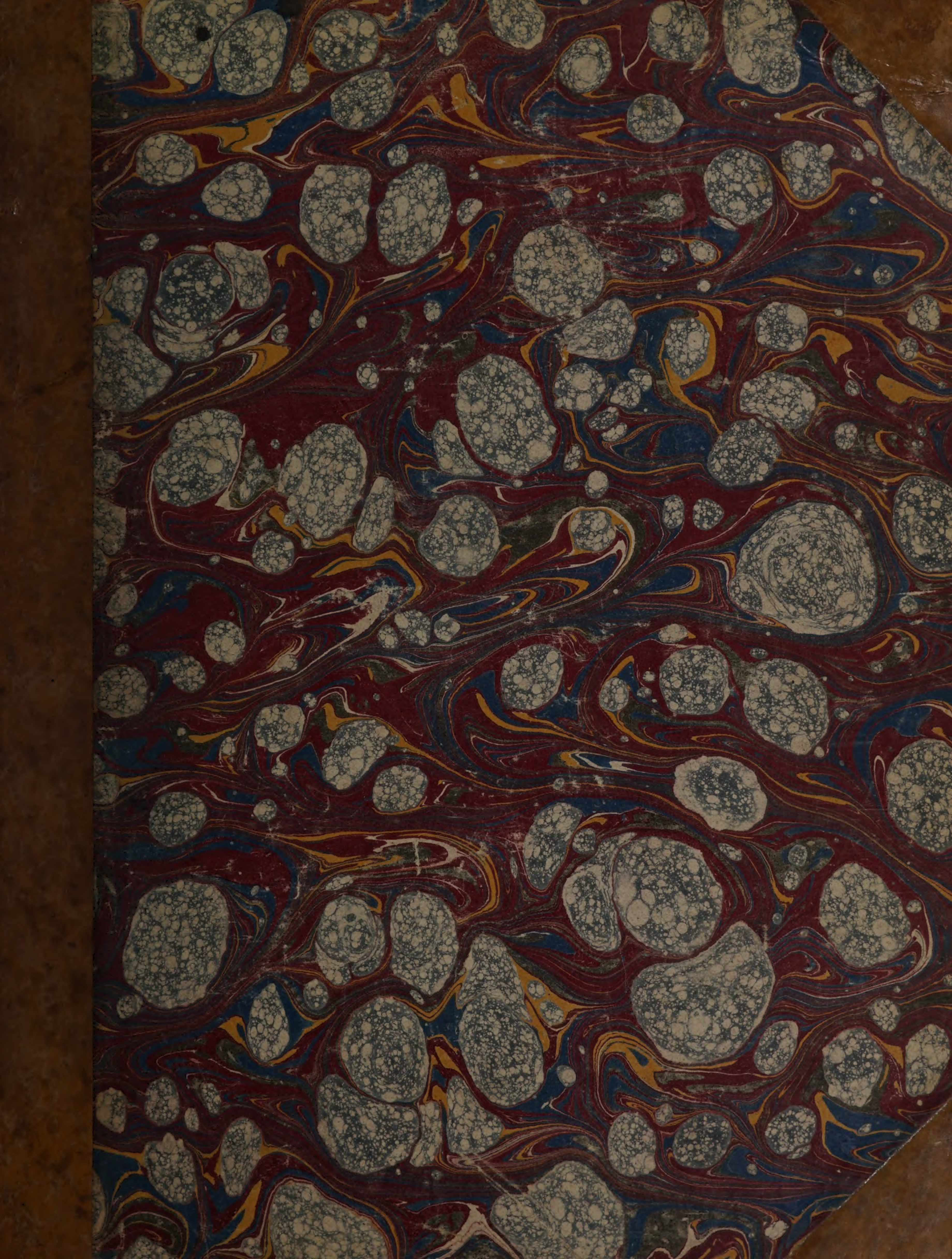










Martin Frobenius Ledermüllers,

weiland Hochfürstlich-Brandenburg-Culmbachischen Justitzraths und Naturalienkabinets-Inspektors, wie auch der Kayserlichen Akademie der Naturforscher und der Deutschen Gesellschaft zu Altdorf Mitglieds,

Drittes Funfzig

seiner

Mikroskopischen Gemüths- und Augen-Ergötzungen;

Samt

einer getreuen Anweisung, in freundschäftlichen Briefen, wie man alle Arten Mikroskope, geschikt, leicht und nüzlich gebrauchen solle.

Zweyte Auflage.

Verlegt und in Kupfer gebracht von Adam Wolfgang Winterschmidt, Kupferstecher, Kunsthändler und Musikalienverleger, in Nürnberg. 1778.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY



Sr. Exzellenz

Dem

Hochwohlgebohrnen Herrn,

HERRN

Johann Georg Anton von Stengel,

Ihro Churfürstlichen Durchlaucht zur Pfalz ꝛc. würklichen geheimen Rath, geheimen Referendär und geheimen Staats- und Cabinets-Secretär ꝛc.

Meinem gnädigen Herrn!

Hochwohlgebohrner Herr,
Gnädiger Herr!



So viele Ursachen mich verpflichten, die mir von Ew. Exzellenz bis daher so reichlich zugedachte Gnadenbezeugungen öffentlich zu rühmen, so sehr werde ich jedoch durch Dero grosmüthige Befehle davon abgehalten und bemüßiget, solche vielmehr in der Stille und mit einer dankvollen Seele, ewig zu verehren.

Ich bin zwar gewohnt, Hochdenenselben jederzeit einen strengen Gehorsam zu zeigen, es werden aber Ew. Exzellenz wenigstens zulassen, daß ich mein erkenntliches Herze, durch ein ganz geringes Denkmal, zu Tage legen darf.

In-

Indem ich mich nun zu gleicher Zeit erinnere, daß auch in den Händen **Ew. Exzellenz** die Vergrösserungs-Werkzeuge ihren Werth haben, und bey Stunden, welche die Staats und Cabinets Anliegenheiten übrig lassen, sowohl zur Gemüths Ermunterung, als auch zur Ehre unsers allerweisesten Schöpfers, angewendet werden, und daß nicht weniger meine Kleinigkeiten die Mikroskopischen Ergözungen, von **Ew. Exzellenz** eines gnädigen Beifalls jederzeit gewürdiget worden:

So habe ich mir die unterthänige Freiheit genommen, in Ermanglung eines reichern Opfers, **Hochdenenselben** das Dritte Funfzig, als die Nachleese meiner Mikroskopischen Ergözung, hiemit unterthänig zu widmen und zuzueignen, in der unterthänigen Zuversicht, **Ew. Exzellenz** werden dieses als eine reine und lebhafte Würkung meines dankbegierigen Gemüths, nach **Dero** preißwürdigen und edlen Denkungsart, gnädig ansehen und aufnehmen.

Ich schmeichle mir vielleicht nicht zu viel, wann ich mich selbsten versichere, daß diese meine Hofnung mich um so weniger betrügen könne, jemehr ich von den erhabenen Gesin-

nungen

nungen überzeugt bin, welche alle ächte und wahre Verehrer theurer Seelen und seltener Verdienste, an **Ew. Exzellenz**, ehrerbiethigst rühmen, bewundern und verehren.

Und mit dieser Ehre höchstzufrieden, werde ich mich bemühen, durch reifere und mehr ausgearbeitete Beobachtungen und nützliche Erfahrungen, dieselbe auch für das künftige zu verdienen; anbey unter denen reinsten und devotesten Wünschen zu der ewigen Güte, um alles das was **Ew. Exzellenz** an allen nur Selbstwählenden wahren Glückseeligkeiten zugehen kan, mich zu **Hochderoselben** beharrlichen Gnade so angelegenst als gehorsamst anempfehlen, und Lebenslang mit dankverbundestem Herzen und ehrerbiethigster Devotion verharren

Ew. Exzellenz

unterthänig und gehorsamer
Diener,

Martin Frobenius Ledermüller.



Vorbericht.

Es würde mir der Vorwurf versäumter Pflicht mit Recht gemacht werden, wann ich nicht die gütige Aufnahm meiner Mikroskopischen Bemühungen, und den geneigten Beifall, dessen sich diese Betrachtungen rühmen dörfen, mit aller nur möglichen Dankbarkeit erkennen würde Ich wünsche nichts so sehr, als daß ein ieder, der nicht allein meine Kleinigkeiten prüft und untersucht; sondern noch bessere und wichtigere Erfahrungen mit den Vergröserungswerkzeugen anzustellen gedenket, diejenige Absicht damit verbinden möge, welche ich zum Grunde dieser Ergözung gelegt habe; nehmlich die Werke des Allerweisesten aufzusuchen, um sie zu bewundern, und nicht so wohl die Natur, als vielmehr ihren allmächtigen Schöpfer aus seinen Geschöpfen, so viel in dieser Schwachheit dem Menschen möglich ist, kennen zu lernen. Ich weiß, daß man Gottes Angesicht oder Herrlichkeit so wenig, als Moses, in dieser Welt mit Augen sehen kan; allein es ist uns doch erlaubt, dem Ewigen gleichsam hinten nachzusehen, und dessen Weisheit und Allmacht aus grossen und kleinen Kreaturen zu erkennen und zu verehren. Gnade genug für solche Menschen, wie wir sind! Aber eben diese Güte lässet uns auf die Vorzüge schlüssen, die wir vor allen andern Kreaturen von unserm Schöpfer erhalten haben, und wodurch wir überzeugt

zeugt werden müssen, daß wir einen vernünftigen Geist, ein denkendes Wesen, eine Seele, in uns haben, welche von den Seelen der Thiere so weit unterschieden ist, als das Licht von der Finsterniß.

Wolte GOtt, daß wir dieselbe nur allezeit zur Verherrlichung ihres Ursprungs gebrauchen möchten!

GOtt hat zwar nicht nöthig, von uns verherrlichet zu werden, und der, braucht eines Wurmes Lobspruch nicht, welcher über allen unsern Ruhm und unser Lob unendlich weit erhoben ist; deswegen ein französischer Naturforscher in folgenden Worten ganz richtig geurtheilet hat:

> L'home fait un merite à l'Eternel dé ses petites vues; & l'Eternel qui l'entend du haut de son trone, et qui connoit son intention, accepte sa louange imbecille & sourit de sa vanité. (*)

Es ist aber doch unsere Schuldigkeit, und eine Art unsers Gottesdienstes, wodurch wir bezeugen, und vor der Welt bekennen, daß wir einen Herrn der Welt und unsern Schöpfer wissen, kennen, lieben und verehren, wann wir alles das thun, was zu seiner Ehre gereicht. Zu dem ist die Seele nicht weniger ein uns von GOtt anvertrautes Pfund, welches wir nicht vergraben, sondern damit wuchern sollen. Mit diesem Pfunde können wir uns die besten Schäze erringen, die weder Motten, noch Rost fressen, da die Diebe weder nachgraben, noch stehlen. Wir können Güter erhalten, die uns keine menschliche Gewalt, sie sei so groß, als sie wolle, nehmen kan. Alle andere Güter und Reichthümer müssen wir nach dem Tod der Welt zurüke lassen; diejenigen aber, welche sich unsere Seele erwirbt, gehen auch mit in unser Grab, und in die Ewigkeit.

Vielleicht würde ich für eitel und ehrgeizig oder wohl gar für fanatisch angesehen werden, wann ich mich als den Urheber jener Meinung darstellen wolte, daß ein Naturforscher vor vielen andern nach seinem Tode glücklich sei, weil er seine gesammleten Erkenntnisse mit sich in jene Welt nehmen wird. Zu meinem Glücke ist dieser

(*) Pensees sur l'interpretation de la Nature. pag. 56. §. 51.

ser Gedanke schon ziemlich alt. Ich will nur einen einigen Zeugen anführen. Schon vor 50. Jahren hat einer der berühmtesten und vernüftigsten Gottesgelehrten seiner Zeit, der Königlich Englische Oberhofprediger Peter du Moulin in seinem Frieden der Seel und Vergnügung des Gemüths, diese Meinung als eine Wahrheit vertheidigt. Buch 2. Cap. 17. Nachdem er verschiedene Wissenschaften, welche in jener Welt nichts nuzen, der Seele in ihrem künftigen Leben abspricht; so erklärt er sich in folgenden Gedanken also:

„ Aber was höhere und dem Verstande allein zukommende
„ Wissenschaften anlanget, scheinet ganz wider die Vernunft
„ zu laufen, daß ein Geist, der sich durch einen langwierigen
„ Fleiß geübet, und einen grossen Schaz an Wissenschaften
„ zusammen gebracht, dieses alles plözlich durch den Tod ver-
„ liehre, und daß die Seele eines Naturkündigers so leer von
„ Geschicklichkeit und Wissenschaft sein werde, als die Seele
„ eines armen Tagelöhners &c. Solte GOttes heiliges Wort
„ uns so ernstlich befehlen, nach Weisheit und Verstand zu
„ trachten, wann die Seele dieses erworbene Gut nicht solte
„ mit sich nehmen können? &c. Daher ist zu vermuthen, daß
„ die Naturkündiger, und die, so GOttes Werke betrachten,
„ in ihrem Sterben nicht alles verliehren werden; weil die
„ Macht und Weisheit des Schöpfers aus allen seinen wun-
„ derbaren Werken zu erkennen, die schuldige Pflicht und
„ Vollkommenheit des Geschöpfes ist. Doch halte ich auch
„ dafür, daß die Seele in ihrer Verklärung, diese fürtrefliche
„ Wissenschaften viel vollkommener werde verstehen lernen.

Derjenige vornehme Gönner, der mir vor einem Jahr den Einwurf bei unserer Unterredung von der Seelen Unsterblichkeit gemacht hat, daß, weil ein Rasender, oder einer, der mit der hinfallenden Sucht und andern dergleichen Vernunftlosen Krankheiten beschwert ist befallen nichts kluges oder verständiges, zu unternehmen pflege, er dahero auch nicht glauben könne, daß die Seele einen besondern Theil unsers Wesens ausmache &c wird ebenfals alda seine Antwort und Abfertigung finden; weil es hier der Ort nicht ist, davon zu schreiben, noch auszumachen, was die Seele sei, und wie sie inn und durch den Körper würke, zumalen da schon Schrif-

ten

ten genug von dieser Materie der Welt mitgetheilet worden sind. So wenig, sagt du Moulin, l. c.

„ das Aug sich selbst sehen kan, so wenig kan die Seele sich
„ sehen, und alles, was die Weltweisen von der Seele bis
„ daher gesagt haben, sind blose Muthmassungen. Es ist
„ viel nützlicher, dieselbe wohl zu regieren, als zur Erkännt-
„ niß ihrer Gestalt und Bildung durchzudringen. Wer da
„ weiß, daß die Seele nicht kan erkannt werden, und daß sie
„ ihr Ebenbild von ihrem Schöpfer habe, der hat schon einen
„ grosen Theil von ihrer Erkänntniß erlangt. Der Verstand
„ des Menschen ist viel lebhafter und arbeitsamer, als scharf-
„ sehend, und ist gemeiniglich einem Falken gleich, der mit
„ seiner Kappe aus der Hand entfliehet, und hoch steigt.
„ Er hat zwar gute Flügel, aber verbundene Augen.

Uebrigens mögen immerhin die Feinde der Naturkunde unsere kleinen Bemühungen mit stolzer Verachtung ansehen, und die Vergrösserungsinstrumente mit einem hochmüthigen Mitleiden betrachten. Es ist genug, wann wir nur den wahren Werth derselben wissen, und in uns selbst von dem reizenden Vergnügen überzeugt sind, welches wir durch dergleichen angenehme Beschäftigungen uns zu allen Zeiten, gegenwärtig und zukünftig, verschaffen können. Unsere Wissenschaft hat dieses unverdiente Schicksal nicht allein. Dann wo ist eine von welcher ein Verächter nicht nachtheilige Kritiken machen kan?

Ich meines Orts weiß wenigstens keine Beschäftigung zum erlaubten Zeitvertreib müßiger Stunden, die so viel gutes in sich zusammen verbindet, als die praktische Naturkunde, und die Erfahrungen mit dem Mikroskop. Hier ist gleichsam ein beständiger Gottesdienst, und der Geist wird stets in die Höhe zu dem Schöpfer, zu dem weisesten Werkmeister desjenigen gezogen, was man vor sich durch das Glas sieht. Man wird auf hundert und tausend andere Meisterstücke des Allmächtigen gewiesen. Seelige Gedanken verfolgen einander von stiller Bewunderung, von tiefer Ehrfurcht und heiligem Schauer begleitet. Man wird lebhaft von der Wahrheit der Worte Davids überzeugt: Groß sind die Werke des HErrn, wer ihrer achtet, der hat eitel Lust daran. Denn in

dem

dem kleinen, unsichtbaren Geschöpfe lässet sich die Allmacht und Weisheit des Schöpfers mehr bewundern und verehren, als im grossen. Wie greifen alsdann denen Paulinischen Worten Röm. 1, 20. in das Herz? Wie deutlich und schön werden sie uns? Gottes unsichtbares Wesen, das ist seine ewige Kraft und Gottheit, wird ersehen aus den Werken, nehmlich aus der Schöpfung der Welt. Man machet reife Schlüsse; man muß endlich auch auf sich kommen, und denkend fragen: Wer bin ich? Wie bin ich gemacht? Warum besize ich vor allen andern Geschöpfen unserer Welt die grosse Gabe, zu denken, und von den Werken des Allerweisesten mir Begriffe zu machen? Was ist das, daß in mir denkt und Schlüsse macht, und von der Erde biß zu dem Thron des Ewigen sich zu schwingen waget? Sind nun aber solche einsame Beschäftigungen nicht ungleich seeliger, als sich in grossen Gesellschaften verirren, wobey mehrentheils der abwesende Nächste verleumdet, und wenig zu GOttes Ehre, und des Nebenmenschen Nuzen gethan wird?

Die ältesten Kirchenlehrer haben daher die Betrachtung der Werke GOttes selbsten eifrigst angerathen, wie z. B.

S. Bernhardus Serm. Die Welt ist ein Buch von GOtt geschrieben, darinnen wir fleisig lesen sollen. und

S. Cyrillus 1. contra Julianum. Diese Philosophie ist ein Catechismus, der uns zum Glauben leitet.

Und so etwann die Feinde und Spötter der Religion ältere Beweise verlangen wolten; so mögen sie nur fein aufmerksam nachlesen, was Cicero, Seneca, Plinius, Galenus und andere in verschiedenen Schriften von der Nothwendigkeit der Naturkunde so deutlich geschrieben haben.

Ich will indessen der Vermahnung des Elihu folgen Job. 36. v. 24. 25. Gedenke daß du seine Werke preisest ꝛc.

Was ferner in kranken und einsamen Stunden das Mikroskop für ein vortrefliches Mittel sei, sich selbst sein Leiden vergessend zu machen, das Gemüth zu ermuntern, und die verdrüßlichsten Täge angenehm hinzubringen, das habe ich vor vielen andern am besten erfahren.

Nihil tam acerbum est, in quo non aequus animus solaminis quiddam inueniat.

Diese Beschäftigung führet uns zu gleicher Zeit in die Gesellschaft der Todten, in die Bekanntschaft der alleraltesten und neuesten Gelehrten und Naturforscher. Wir werden von ihr gleichsam an der Hand in die besten Büchersäle und Naturalienkammern geleitet. Unser Verstand wird dadurch immer heller aufgeklärt, unsere Erfahrungen erweitert, und unsere Seele mit vielen Schäzen bereichert. Wir lernen die Fehler und Irrthümer der alten, vermittelst unserer Gläser, erkennen, und werden durch diese Werkzeuge in den Stand gesezt, das wahre von dem falschen zu unterscheiden, ja selbst den wahren Sinn der Offenbarung in manchen Stellen deutlicher zu erklären und zu verstehen. Wie weit man es durch ein vollkommenes Mikroskop, welches alle Linsen Gläser biß zur höchsten Vergrösserung hat, aniezo bringen kan, und welch eine Schärfe es dem Auge giebt, in die Geheimnisse der Natur einzudringen, dieses werden die bißherigen Entdekungen der Saamenthierchen am besten bezeugen. Hätte der vortrefliche Herr von Büffon ein gutes Numer 0. oder 00. in einem einfachen Handmikroskop zur Beobachtung dieser Thierchen gebraucht; so würde derselbe ganz andere Dinge gesehen haben, als dieser berühmte Gelehrte in seiner allgemeinen Naturhistorie abgebildet hat. Er hätte eben diejenigen Körperchen mit ihren Schwänzchen, und ihre willkührlich freie und schnelle Bewegung von einem Ort zum andern sehen müssen, welche nach der Hand auch der berühmte Herr von Haller, der nun seelige Herr Professor Poley in Weissenfels, und viele andere noch lebende ansehnliche Gelehrte deutlich entdeckt und bewundert haben, und wovon in den Parergis Goettingens. Tom. 1. Lib. 1. Obs. VI alles gesagt worden ist, was man nur immer davon zu wissen verlangen kan.

Was in der Pflanzenlehre und Kräuterkunde, vermittelst dieser Werkzeuge, wie auch in der Zergliederungskunst für grose Erweiterungen und Entdeckungen gemacht worden sind, liegt in den herrlichsten Schriften klar am Tage; worunter die vortreflichen Werke eines Herrn Hofrath Trews, Hofrath Schmiedels, Docktor Hills, und das ganz neuerlich zum Vorschein gekommene Neueste

aus

aus dem Reiche der Pflanzen rc. des Herrn Geheimenrath von Gleichens Exzellenz, billig den Vorzug verdienen.

So gewiß nun aber auch dieses alles ist, so weit bin ich jedoch entfernt, zu behaupten, daß man aus dem Mikroskopischen Vergnügen ein Hauptwerk machen, nöthigere Geschäfte liegen lassen, oder diesen unschuldigen Zeitvertreib andern wichtigern Verrichtungen vorziehen soll. Alles hat seine Zeit; und so auch das beobachten durch die Vergrösserungswerkzeuge. Nur solten, wie gedacht, die Verächter derselben auch so billig sein, und diesen so nüzlichen Instrumenten ihren wahren Werth lassen, den sie sich bereits aus der Erfahrung erworben haben.

Wie ich nun aber mit diesem dritten Funfzig meine Mikroskopische Gemüths und Augen-Ergözung zu schlüssen gedenke; so sehe ich nichts mehr übrig, als den g. L. die Versicherung zu geben, daß die bißherige so geneigte Aufnahm derselben mich aufmuntern werde, meine Beobachtungen in mehr ausgearbeiteten einzelnen Abhandlungen, jedoch in einer andern Form und unter einer andern Benennung, fortzusezen, wann die ewige Güte mir die hierzu erforderlichen Kräfte noch ferners verleien wird. Eine Probe davon ist bereits in den Händen meines Verlegers, des Herrn Winterschmids, so sowohl mit Text, als Kupfern auf fein Holländischen Pappier bis künftiges Monat unter dem Titel: **Versuch einer genauen Zergliederung des Korns rc** zu haben sein; und welche auf vier in Folio fein gestochenen Kupfertafeln mehr, als achzig bis neunzig Figuren enthält, und sowohl das wurzeln und keimen des Korns, als auch die übrigen Theile des ganzen Halms, der Blätter, des Strohes, der Aehre und des Meels natürlich und vergrössert vorstellen wird. Und eben diese so geneigte Aufnahm und Beurtheilung wird wohl auch das allersicherste und kräftigste Mittel sein, den neidischen Tadler auf das kürzeste abzufertigen. Ich hätte vielleicht ebenfals ein paar duzend ansehnliche Elogen oder Schmeicheleien mit anbringen können, welche mir von vielen erhabenen und gelehrten Gönnern, in Briefen, über meine bißherigen Ausgaben zugekommen sind, wann ich nicht die Kritiken und Beurtheilungen öffentlicher gelehrter Blätter, Journale und vieler anderer ansehnlicher Schriften und periodischer Werke, schon für geschickt genug hielt, sie als Richter und Zeugen über den Werth meiner Kleinigkeiten, aufzustellen.

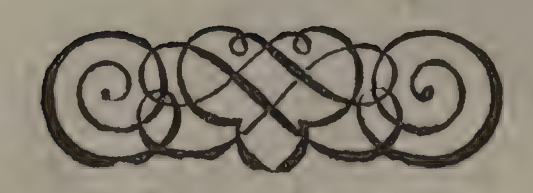
Irren ist menschlich. Und solten andere erfahrne Augen zuweilen besser gesehen haben, als ich; so werde ich ihre Erinnerungen niemals anderst, als mit Dank, annehmen. Wenn es nur keine gar zu übertriebene Kleinigkeiten sind. Dann wer kan es z. B. loben, wann ein tadelsüchtiger Geist sich dadurch einen grossen Ruhm zu erwerben suchen wolte, daß er die Haare an einer Müke, oder die Federn an einem Zweifalter zehlet, und mich bestraffet, daß ich dieses anzumerken unterlassen hätte?

Denjenigen aber, welche nur alle Jahr einmal, in ein Vergrösserungsglas, wie die Kinder in einen Raritätenkasten, sehen, und damit eben so verständig umzugehen wissen, als der Affe mit der Nadel, werde ich auf ihren Tadel so wenig antworten, als einem Handwerksburschen, wann er als ein Freidenker mit mir streiten wolte.

Der Preiß für diese Ausgaben ist endlich auch so billig von meinem Herrn Verleger bestimmt worden, daß ein jeder ohnpartheiischer Liebhaber in Gegeneinanderhaltung anderer Werker, den Unterschied von selbsten einsehen wird.

Ich wünsche mir zum Schluße nichts mehr, als noch fernerhin solchen Lesern und Liebhabern meiner Beobachtungen zu gefallen, welche mich bißher ihres freiwillig höchstschäzbaren und ohnpartheiischen Beifalls gewürdiget haben. Und zu derselben und der sämmtlich g. L. gnädig, hochgeneigt und gütigen Huld, Gewogenheit und Liebe, empfehle ich mich unterthänigst, gehorsamst und ergebenst. Nürnberg den 1. September 1763.

Martin Frobenius
Ledermüller.



I. Brief.

Erster Brief.

Werthester Freund!

Ich bedauere, daß ich ihnen so spat mein Versprechen halten kan. Hat es Denenselben vielleicht zu lange gewähret? so thut es mir leid. Ich könnte Ihnen vieles von der Ursache erzehlen, ich sehe aber hier keinen Platz dazu. Soll ich Ihnen Anleitung geben wie man mit denen bekanntesten Mikroskopen umzugehen pflegt; so schicken sich dergleichen Geschichten nicht hieher, sondern mögen so lange ruhen, bis sie etwa dereinstens eine andere Stelle finden werden.

Ist es aber wahr, daß Sie ein bloser Anfänger sind? Sie versuchen mich ja nicht?

Nun wohl, ich glaube Ihnen, denn, ich kenne Ihr gutes Herze, und dahero will ich Sie auch, mein Werthester! als einen Anfänger unterweisen. Sie sollen zu allererst die A. B. C. Tafel, und dann bey praktischen Beobachtungen, Bleysteft, Pensel, Farben und Federn, nebst dem Mikroskop, vor die Hand nehmen.

Haben Sie denn aber auch alle Mikroskope, die ein ächter Liebhaber derselben haben soll? Ich will sie Ihnen anzeigen; sehen Sie in Ihrem Kabinette nach, ob Ihnen keines abgehet. Ich halte aus der bisherigen Erfahrung dafür, daß das Wilsonische Handmikroskop, den ersten Platz verdiene, weil ich es fast zu allen andern Instrumenten gebrauchen kan; gleichwie Sie aus nächstfolgender Beschreibung desselben, mit mehreren erkennen werden. Denn das Sonnenmikroskop z. B. kan ohne dasselbe, nicht das geringste Objekt vorstellig machen, und das Marschallische oder Härtlisch zusammengesetzte, mag noch so sehr gepriesen werden, ich meines Orts setze es dem Wilsonischen weit nach.

Zweytens folgt das Marschallische oder Härtlisch-zusammengesetzte, mit der langen Cylindrischen Röhre und denen beeden Erleuchtungsspiegeln.

Drittens, das Sonnenmikroskop: und zwar halte ich die Kuffischen aus London, für die besten. In Nürnberg macht sie Herr Burucker.

Viertens, ist zu opacken oder undurchsichtigen Körpern auch besonders noch das Zirkelmikroskop, mit den Metallspiegeln, sehr dienlich *).

Fünftens, dient mir das Oekonomieglas zu unzählich guten Gebrauch. Einige nennen es auch das Suchglas, und sie haben nicht unrecht. Da ich aber das Suchglas besonders in Horn gefaßt, das Oekonomieglas aber als eine Glocke, auf einem kleinen Gestelle stehend habe, das einem runden Tischgen gleich siehet; so finde ich daher keinen Anstand, einem jedem Instrument den Nahmen nach dem Werth seines Gebrauchs, zu geben. Wie sie künftig, wann ich Ihnen ein jedes besonders abgezeichnet und beschrieben schicken werde, eine mehrere Ueberzeugung davon erhalten sollen.

*) Es sind der Zeit über als dieses geschrieben, viele neue Erfindungen in Frankreich, Leipzig, Augspurg, Dresden, Nürnberg, Frankfurt, bekannt worden, wovon die Journale und gelährten auch andere öffentliche Nachrichten das nöthige bereits angezeigt haben. S. auch meine Vertheidigung, oder Anhang der mikroskopischen Gemüths- und Augen-Ergötzungen rc. rc. gr. 4. 1765. und meine lezte Beobachtungen von Schlupfwespen in Flockwolle rc. rc. gr. 4. 1776.]

Sechstens, gebrauche ich das Suchglas die kleinen lebendigen Kreaturen im Wasser aufzusuchen, wie zum Beispiel die Milben auf dem Käse, den Blumenstaub, die Polypen und übrige Wasserkreaturen zu entdecken, und anderes mehr zu finden. Es muß daher etwas stärker vergrössern, als das Oekonomieglas, sonst werde ich gewiß nicht die Schlammthierchen im faulen Wasser, damit sehen können.

Siebendens, werden besondere Instrumenten erfordert, den Kreißlauf des Bluts in lebendigen Kreaturen, wie z. B. in Fröschen, Fischen, Wassereidexen rc. und dergleichen zu beobachten, und hierzu gehört das sogenannte Anatomische, welches der berühmte Naturforscher, Herr Dr. Lieberkühn zu Berlin, erfunden und beschrieben hat. Da dieses Instrument von vergoldeten Meßing oder Kupfer, zu Berlin gemacht und verkauft wird, so kan es mancher Liebhaber der keine grossen Mittel hat, nicht kauffen. Es hat aber Tit. Herr Hofrath und Professor Delius zu Erlang, mein Hochgeschätzter Gönner, eben dieses Instrument sich von Holz machen lassen, und kan man wohl nichts bequemers finden, als diese sehr einfache Maschine. Sehen Sie nur in dem 1. und 4ten Band der beliebten fränkischen Sammlungen nach, so werden Sie die ganze Geschichte dieses erleichterten Instruments, umständlicher erfahren können. Die erste Kupfertafel in dem ersten Theil meiner mikroskopischen Ergötzungen wird es Ihnen ebenfalls zeigen; und zergliedert auf der 25sten Tafel in diesem 3ten Theil. Es thut erwünschte Dienste, und hat bis daher bey Hohen und Niedrigen allen Beyfall gefunden.

Es ist eine Hauptregel bey allen Mikroskopen: Je einfacher, je besser. Je weniger zusammen gesezt, je angenehmer und vorzüglicher.

Mehrere habe ich der Zeit nicht nöthig gefunden, mir anzuschaffen. Nun können Sie nachsehen; vergessen sie auch nicht die übrigen mit dazu gehörigen Werkzeuge und Instrumenten, zu durchsuchen: Auch von diesen will ich Ihnen ein kleines Verzeichnus mittheilen. Da aber gegenwärtige Blätter, die Gränzen eines Briefes überschreiten wollen, so verspahre ich das Uebrige bis nächsten Postag. Leben Sie indessen recht wohl und vergnügt.

Zweyter Brief.

P. P.

Es ist mir sehr lieb gewesen aus Ihrer angenehmen Antwort ersehen zu haben, daß Ihnen der Anfang meines A. B. C. Buchs, nicht übel gefallen hat. Ich soll also damit fortfahren? Gut; ich halte mein lezteres Versprechen, und hier haben Sie denn eine flüchtige Verzeichnus meines übrigen Mikroskopischen Hausgeräths, welcher ich einige Regeln beygefüget, die Ihnen gewiß gute Dienste, bey dem Gebrauch der Mikroskope, leisten können.

Wer praktisch die Mikroskope gebrauchen will, soll haben:

1) **Ein gutes gesundes paar Augen.**
2) **Geschickte, geschmeidige und stete Hände**, welche zu Einfassung der Objekten und Gläser sich gut schicken. Eine zitterende Hand taugt gar nicht zum Mikroskop.
3) **Ein ungezwungenes Geschicke**; und wenn ich so sagen darf, einen **natürlichen Trieb und Reiz, zu mikroskopischen Untersuchungen.**

Es

Es giebt gewisse Herren, welche das Mikroskop für ein recht elendes Kinderspiel ansehen. Ja ich habe sie so gar seufzen hören, daß sonst gescheide, grosse und gelährte Leute, ihre Nebenstunden so gar schlecht damit zubringen mögen. Diesen siehet man es flugs an den Fingern an, wann sie zuweilen genöthiget sind, aus Ehrerbietung oder Höflichkeit, nur ein einfaches Wilsonisches Vergrösserungsglas, vor das Aug zu halten. Man kan sich des Lachens nicht enthalten über die mehr als kindische Positur, die sie dabey machen; und gemeiniglich müssen sie doch zulezt eingestehen, daß es eben keine so gar geringschätzige noch leichte Sache sey, mikroskopische Versuche anzustellen als sie sich zuvor eingebildet haben. Doch diese gehören nicht in unsere Classe.

Ich kenne aber noch eine andere Art wahrer Liebhaber, die nicht vermögend sind, ein Aug zuzuschlüssen und das andere offen zu halten, wenn sie etwas observiren wollen. Diese sehen die Objecte nicht so gut als jene, welche beeden Augen befehlen können, welches sich schlüssen und welches offen bleiben solle. Denn wenn sie es auch mit einer Hand zudrücken, so müssen sie doch mit der andern das Mikroskop vor das Aug halten, und dann brauchen sie noch eine dritte Hand, um die Schraube und den Schieber zu richten. Gleichwie sich aber alles gewöhnen lässet, also wird es auch ein leichtes seyn, sich diesen kleinen Zwang, wann man alleine ist, anzuthun und sich in seinem Kabinette mit Zuschlüssung des linken oder rechten Auges, zu üben. Eine Kleinigkeit, die aber bey einem praktischen Liebhaber, von guter und nüzlicher Folge ist.

Die **Schieber** sind ohnstreitig nach dem Mikroskop selbst, der allernöthigste Haußrath. Je mehr man deren hat, je besser ist es. Man muß **doppelte** und **einfache** haben, d. i. einige mit zwey, und andere mit einem Schüsselförmigen Gläschen. Die doppelten zu Einsperrung lebendiger Sachen; die einfachen, zu Salzen und andern flüßigen Materien.

Die **Schüsselförmigen Schiebergläschen** sind nicht allemal zu bekommen, wann man sie auch theuer bezahlen wollte. Daher ist es recht vortheilhaft, wann Sie mein Werthester! die Kunst lernen, Sich Selbsten solche zu machen. Ich will Ihnen auch diesen Vortheil mit ehesten mittheilen.

Die **Ringlein** womit die Schiebergläslein eingesprengt und gehalten werden, mache ich mir selbst, vermög eines sehr schlechten Instruments, von gelben Drad, weil der eiserne gerne rostet. Diesen Handgrif sollen Sie ebenfalls künftig erhalten.

Ein feines **Kornzänglein**, um die Linsengläsgen, kleine Insekten, und andere damit zu fassen; spitzige **Haarpensel**, auch **zugespitzte Federkiele**, die kleinen Wasserkreaturen, Kleisteraale, besonders die Salze aufzutragen. Zu einen jeden Salz und andern Flüßigen, müssen Sie Ihren eigenen Pensel verwahren. Ich will Ihnen schon zu seiner Zeit den Nutzen davon bekannt machen.

Man kan leicht einem ganzem Glas voll Kleisteraale, mit einem einzigen unrechten Pensel das Leben nehmen, der zuvor zu Chymischen Salzwassern gebraucht worden ist. Und wie wollen Sie reine Krystallen z. B. nur von Kuchensalze bekommen, wann noch von der Hirschhorn- oder Salmiackauflösung etwas am Pensel hängt?

Die **Linsen-Vergrößerungsgläser** sowohl als die Schüsselförmigen Schiebergläschen vom Staub und Schmuz zu reinigen, müssen Sie **einige Stückgen reines wolligtes Leder**, das beste dazu ist, **von Gemsen**, haben. Wann der Schmuz mit frischen Wasser nicht von Gläsern will, so wäscht man sie mit Weingeist ab.

Ein paar kleine **Lanzetten**, scharfe **Messerlein**, **Nadeln**, und ein feines **Scherlein**, um damit die Aale zu zerschneiden, Frösche, auch andere kleinere Insekten zu öfnen rc. sind Ihnen auch nicht überflüßig.

Und endlich verschiedene **Stückchen vom Glase**, als z. B. einige runde Tellerchen oder auch kleine **Sackuhrgläser**, um eine Menge Schlammthierchen auch einzelne Kreaturen unter der zusammengesetzten Röhre des Marschallisch- oder Härtlischen Mikroskops darauf oder dazwischen untersuchen zu können. Ferners, feine **Haarröhrchen**, die verschiedene Säffte darinnen hinaufsteigen zu lassen, und vor das Mikroskop zu bringen. Wie auch stärkere und weitere **Cylindrische Röhrchen**, kleine Fischgen oder etwas Schlammwassers darinnen aufzubehalten, und zwischen das Wilsonische Mikroskop gleich einen Schieber, bringen zu können. Wollen Sie auch noch etliche glatte **Stückgen Glas** dazu legen, welche die Form der Schieber in ihrer Länge und Breite haben, um zwischen zwey solche Lamellen, Mikroskopische Kreaturen einsperren zu können, so mögen Sie es thun, mir waren sie überflüßig, da ich keine sichere Erfahrung damit anstellen können.

Solten mir noch mehrere solche Werkzeuge in die Hände kommen, die mir jetzo nicht beyfallen, so will ich sie künftig nachbringen. Heute erlauben mir meine Geschäfte nicht, ein mehrers zu schreiben. Daher bitte ich Sie, darfür besorgt zu seyn, daß Sie allezeit recht wohl leben mögen.

Dritter Brief.

P. P.

Nur Gedult. Nicht alles auf einmal. Nun wollen Sie schon aus unserer angefangenen Schulordnung gehen. Wir sind noch im A. B. C. und Sie wollen schon lesen. Doch will ich Ihnen Ihre Freude nicht verringern, die Sie mir über Ihr neues Sonnenmikroskop bezeugt haben. Sie wollen bald wissen, wie man damit umgehen muß, um angenehme Erfahrungen damit anzustellen? Hier sollen Sie finden was Sie von mir verlangt haben, und vielleicht noch mehr.

Das Sonnenmikroskop und die finstere Kammer soll Ihnen noch mehrere reizende Beschäftigungen verschaffen, als nur alleine Vergrösserungen zu machen. Sehen Sie beykommende Zeichnungen an, so werden Sie sogleich was ich meyne finden. Jedoch ich will den Weg der Ordnung gehen, damit ich nicht eine Sache zweymal wiederhole. Ich will Ihnen jede Zeichnung besonders erklären. Sie werden zweyerley Vorstellungen finden auf der

I. Tafel

Das Cuffische Sonnenmikroskop, nebst der finstern Kammer.

Die Figur 1. zeigt Ihnen das Cuffische Sonnenmikroskop, und zwar bey a. von fornen, wie es auf den hölzernen Bretgen b. mit denen Schrauben c. befestiget ist. Die Löcher d. in dem Bretgen dienen dazu, daß man es an einen Fensterladen schrauben kan; wie auf dieser ersten Tafel, Fig. 2. a. Ihnen an die Hand geben wird. Ehe ich dessen Theile beschreibe, muß ich Ihnen melden, daß das Meinige vom Herrn J. Cuff aus Lon-

den

den ist. Die ganze Grösse der vergoldeten Platte a. beträgt 5 Zoll in der Höhe und 5. nach der Breite, dessen Dicke aber kaum $\frac{1}{4}$ Zoll. Der Spiegel ist $7\frac{1}{4}$ Zoll lang und 2. breit, die Röhre aber $6\frac{1}{2}$ Zoll zusammt der Vorlage, und im Diameter $1\frac{1}{4}$ Zoll, daher man es gemächlich bey sich tragen kan.

Dieses Werk hat in der Mitte, ein verdecktes feines Kammrad, e. welches den Spiegel f.. vermittelst einer kleinen Kammschraube g. von der rechten zur linken und wieder von der linken zur rechten richtet. Diese Schraube g. lassen Sie Sich empfohlen seyn, dann an dieser und dem Schlüssel h. muß Ihre rechte Hand fast beständig arbeiten. Dieser Steft oder Schlüssel h. gehet durch eine erhobene Oefnung i. und ist hinten gegen den Spiegel zu, vermittelst einer Schraubenmutter k. und eines Schenkels l. an der Seite ll. bevestiget, dient aber dazu, den Spiegel in die Höhe zu ziehen und wieder in die Tiefe zu drucken, nachdeme der Stand der Sonne es erfordert. Im Mittelpunkt der Scheibe c. ist ein Erleuchtungsglas, das etwas dabey vergrössert, eingeschraubt, welches Ihnen die zweyte Tafel zeigen wird. Ich habe den Ort mit einem Sternchen bezeichnet. Dieses wirft die Strahlen der Sonne aus dem Spiegel f. durch m. und n. hinaus, und zugleich das auf dem Schieber befindliche und vergrösserte Objekt, mit bis an die weise Wand, wann das Handmikroskop zuvor daran geschraubt worden.

Dieses ist das sine me nihil, wann ich etwas vergrössern will; und damit ich den Fokum verlängern kan, so ist vorn an der Cylinderischen Röhre noch eine kürzere Röhre oder Vorlage o. welche Sie auf der zweiten Tafel besser sehen werden, weil ich sie da alleine nebst den Ort p. abgebildet habe, wo sie angeschoben werden muß. Diese Vorlage ist zugleich vorn mit einer Schraube q. Tab. II. versehen, welche in die Schraubenmutter, so an dem hintersten Theil des Wilsonischen Handmikroskops r. befindlich ist, eingeschraubt und dadurch an den Cylinder m. gebracht, somit das ganze Sonnenmikroskop vollständig gemacht wird. Alsdenn wird der Schieber ſ. mit dem erwählten Objekt, zwischen die beeden elfenbeinern Blätchen t. geschoben, und dann so lange mit der einen Hand v. das Handmikroskop zuruck oder vor sich geschraubt, mit der andern aber x. der Schieber gerichtet, biß Sie den schärfsten Umriß von dem Objekt, an der weisen Wand gewonnen haben.

Dann zeichnen Sie es flugs ab; und zu besserer Bequemlichkeit, habe ich mir eine sehr einfältige Maschine machen lassen, in welcher ich einen Bogen Pappier einspannen kan. Sie werden solche auf der ersten Tafel Fig. 2. finden. Sie bestehet aus einem ausgebohrten Stock d. der auf einem Kreuzfuß stehet. In diesem Stock wird die Rahm c, vermittelst eines andern nicht so dicken Stocks f. gesteckt und durch einen Zweck e. hoch oder niedrig gerichtet. Uebrigens habe ich Ihnen durch diese zweyte Figur, nur eine flüchtige Abbildung meiner gegenwärtigen finstern Kammer, geben wollen, wo Ihnen a. den Ort des gegen Abend eingeschraubten Mikroskops, b, mit einem darunter stehenden Tischgen, worauf man sein nöthiges Geräthe legen kan, und g. die weise Wand woran die Objekte fallen, vor Augen stellen soll. Die Stühle für Ihre Zuschauere mögen Sie stellen wie Sie wollen; so habe ich sie nach meiner Gelegenheit angebracht, wie sie hier stehen. Ferners zeiget die

II. Tafel

II. Tafel

Das Sonnenmikroskop von hinten, und zwo finstere Kammern mit optischen Vorstellungen.

Die Figur A. stellet Ihnen das Sonnenmikroskop von der hintern Seite ohne Bret vor, nemlich die vergoldete mößinge Platte b. worauf die Schraubenlöcher c. die Kammscheibe, e. das Erleuchtungsglas mit dem Stern bezeichnet, wie ich Ihnen schon gemeldet habe, angezeigt sind. Sie sehen ferners allda den Spiegel f. den hintersten Theil der Kammschraube g. welche die Scheibe e. und den Spiegel f. links und rechts stellet. Bey h. ist die Handhebe oder der Ring des Schlüssels angezeigt, der den Spiegel höher und tiefer vermittelst des Schenkels i. und der Schraubenmutter k. richtet. Die Art, wie die Strahlen der Sonne durch f,*m, n, p, würken, habe ich Ihnen mit l. angemerkt. Und o. und q. bildet noch die Vorlage mit Ihrer Schraube ab, an welche das Wilsonische Handmikroskop kommen muß, um damit den Fokum, so es nöthig, zu verlängern.

Was aber die darüber stehende zwey Abbildungen B. C. von finstern Kammern, mit denen Regenbogenfarben bedeuten, muß ich Ihnen ehe ich schlüße, auch noch erklären.

Ich habe oben gedacht, daß Sie Ihre finstere Kammer auch zu andern optischen Vorstellungen gebrauchen können, und hier sollen Sie erfahren, daß ich Ihnen nichts unangenehmes damit angezeigt habe. Wann Sie nemlich, mit Ihren mikroskopischen Vorstellungen fertig sind, so nehmen Sie nur alsdenn die Vorlage o. samt dem Handmikroskop, ab, und lassen alles andere mit der Cylindrischen Röhre m. n. eingeschraubt an den Laden p. Hierauf stellen Sie ein kleines Tischlein oder ein besonderes hierzu verfertigtes Gestelle, a. fig. B. & C. das die Höhe mit der Mündung des Cylinders m. hat, ohngefehr zween Schuh weit, vor das Sonnenmikroskop oder die Lade b. worinnen es eingeschraubt ist, und langen hernach, Ihr Prisma c. hervor, halten es so, das die Strahlen der Sonne auf einen von den 3. scharfen Winkeln fallen kan; so werden Sie zu beeden Seiten der Wand eine Eyrunde Säule d. d. fig. C. von Regenbogenfarben haben, so, wie ich sie mit e. samt allen ihren Farben besonders abgebildet habe. Stellen Sie aber noch ein Cylindrisches Glas d. mit Wasser gefüllt, hinter ihr Prisma, S. fig. B. so bilden sich dadurch in Ihrem Zimmer zwey vortrefliche Regenbögen e. e. davon der eine oben an der Wand, der andere unten auf den Fußboden, sich auf das prächtigste darstellet. Zuweilen fällt auch noch die Eyförmige Figur f. mit an die Seitenwand. Ich hätte diese Ausschweifung gewiß nicht angebracht, wenn ich nicht zum Voraus überzeugt gewesen wäre, daß sie Ihnen nicht unangenehm seyn wird. Sie können noch viele andere vortrefliche Erfahrungen, als mit der Zerstreuung und Darstellung einer jeden Farbe besonders, machen, wann Sie nur einmal das Prisma werden kennen lernen, und des grossen Neutons und des Herrn Algarotti, und anderer Bemühungen nachgesehen haben.

Nun könnte ich schließen, alleine ich will Sie heute zur Straffe, daß Sie schon praktische Beobachtungen anstellen wollen, mit einem rechten langen Briefe plagen: damit ich aber Stoff zum Schreiben erhalte, so habe ich ein paar mikroskopische Beobachtungen abgezeichnet, die ich Ihnen hiemit sende.

Sie

Sie sollen beede untersuchen, ob ich sie recht gezeichnet und vorgestellet habe. Es lässet sich auf der

III. Tafel
Ein Scheibchen von einem Strohhalm

a. sehen, das quer durch einen Knoten des Halms geschnitten worden. Es enthält ordentlich und unordentliche Sechsecke. Die unordentliche entstehen von der Verdrocknung. Denn, könnte man das Scheibchen allemal gleich auflegen, daß es im Einspannen auch schon im Durchschneiden, nichts von seiner Ordnung verlöhre; so würden allemal gleiche Sechsecke, zu sehen seyn. An einigen Orten sind sie sehr deutlich und im Sonnenmikroskop am allerdeutlichsten, wie ich einige davon mit b. angezeigt habe. Das unvergrösserte Scheibchen selbsten, sehen Sie, bey c. Es läßt sich wohl recht schön sehen, aber nicht beschreiben, ich will Ihnen diese Arbeit überlässen, da sie in der Geheimniß der Pflanzenlehre besser erfahren sind, als ich. Endlich habe auf die

IV. Tafel
Einen Querschnitt von der Saamenkapsel einer wilden Pappelstaude

gezeichnet, der sich ebenfals besonders schön ausnimmt. Diese bestehet, wann man sie in der Mitte quer durchschneidet, aus einem breiten Stern a, von 14. Strahlen oder Saamengehäusen. Wann er noch frisch ist, fällt er wegen seiner Sittiggrünen Farbe, viel schöner in die Augen. Ich habe diese Zeichnungen von einer schon dürren Saamenkapsel genommen, daher dessen Farbe in das braungrüne gefallen. Es hängen auch alsdenn die äussersten Theilchen b. sowohl als mit denen Spitzen der Sternstrahlen zusammen: Hier aber scheinet ein jedes abgesondert zu seyn, welches ich denn auch nicht anderst machen wollen, als ich es durch das Vergrösserungsglas gesehen habe. Die wahre Grösse ist mit c. von mir angemerkt worden. Haben Sie noch nicht genug? Ich denke ja! Sie können für heute zufrieden seyn. Nächstens ein mehrers. Doch müssen Sie wieder Handgriffe in meinem folgenden Briefe annehmen, welches ich Ihnen zum Voraus anzeige, damit wir nicht aus unserer vorgesetzten Ordnung schreiten. Ich bin begierig auf Ihre Antwort, noch begieriger aber auf die angenehme Versicherung, daß Sie mit mir zufrieden sind. Ich beharre

IV. Brief.

P. P.

Sie werden doch nicht ungeduldig, oder gar zornig werden, daß Sie schon wiederum Handgriffe vor sich sehen? Ich habe mir dieses in meinem letztern ausdrücklich vorbehalten; und ich weis, Sie werden selbsten begreifen, daß Sie, ohne auf diese Art mit Ihnen zu verfahren, nicht wohl fortkommen können.

Das Mikroskop, das ich die Ehre habe Ihnen hier vorzustellen, ist ohnstreitig das Beste unter allen, weil es das allereinfachste in seiner Art, am bequemsten zu gebrauchen, und bey vielen andern ohnentbehrlich ist. Sie sehen es hier auf der

V. Tafel.

Das sogenannte Wilsonische Hand- oder das Kulpeperische Sackmikroskop,

woraus hernach Johann Michael Steiner, Uhrmacher und Optikus in Zürich, sein sogenanntes Universal-Mikroskop gemachet hat.

Dieses Instrament bestehet in einer durchgebohrten Cylindrischen Röhre a. in welche oben, wo der Stern gezeichnet ist, die Vergrösserungs-Lentillien eingeschraubet werden.

Bey b. sehen Sie eine solche Lentille in ihrer Einfassung oder Kapsel, deren 5. bis 6. seyn können, nemlich von Nummer 5 bis 00.

Gleich unter der Lentille liegt eine Spiralfeder von gewundenem Drath c. welche dient, den Schieber mit dem Objekt zurücke zu halten, damit er durch die grosse Schraube nicht zu schnell hinauf an das Vergrösserungsglas getrieben wird.

Diese Feder liegt auf zwey elfenbeinern Platten d. auf, die in der Mitte ein rundes Loch, in der Grösse eines Albus oder einer Landmünze, haben, unter welches Loch das Schiebergläschen zu stehen kommt, und so gerichtet werden muß, daß das darzwischen liegende Objekt recht in der Mitte, zwischen den zwey Plättchens seine Stelle bekommt. Die Figur D. E. wird Ihnen diese Plättchens deutlich vorstellen. Sie ruhen auf einem ausgeschweiften und ebenfals durchgebohrten Stückchen Horn e, welches den vierten Theil eines Zolls dick seyn kan, damit sie nicht wanken, wann sie von der gleich darunter befindlichen Schraube bewegt werden. Diese Schraube f. ist dazu bestimmt, den Schieber mit dem zu beobachtenden Objekt, durch auf- oder abschrauben, dergestalt gegen die Vergrösserungslinse zu richten, daß es dem Auge deutlich werde, so, wie es der Fokus des Glases erfordert. Im untersten Rande des Mikroskops liegt endlich noch das Erleuchtungsglas g. das mit einem geschraubten Ring bevestiget wird.

Um aber dem Objekt das rechte Licht, und die erforderliche Erleuchtung zu geben, habe ich mir verschiedene Ringe vom dinnen Meßingblech, oder auch vom grünen Pergament machen lassen, die ich mit gutem Nutzen gebrauchen kan.

Sie sehen einige derselben bey h. i. k. l. und Sie werden Sich von Selbsten leicht vorstellen können, daß man die größten Oefnungen zu schwachen Vergrösserungen, nemlich zu 5. 4. und 3. Die kleinern oder engern aber zu den stärksten Gläsern, als zu 1. 0. und 00. gebrauchen müsse. Dann Nummer 1. 0. und 00. braucht gar nicht viel einfallendes Licht, wann ich das Objekt recht scharf und in seinem schönsten Umrisse sehen will.

Diese Blendungen, oder Ringe, werden jedesmals zwischen das Erleuchtungsglas und die Schraube eingelegt, und man wird bey deren wiederhohlten Gebrauch erfahren, daß sie nicht überflüßig sind.

Wollen Sie nun dieses Instrument Figur 1. vor das Aug hälten, so fassen Sie es mit der linken Hand bey dem Handgrif m. und drehen sodann mit der rechten Hand die Schraube n. wie Sie es nöthig finden. Der Stern bemerkt nur den Stand des Auges; und die kleinen Kugeln o. die wahre Grösse meiner Linsen- und Hirschkornförmigen Gläser, nemlich Nummer 5. 4. 3. 2. 1. 0. und 00.

Wie verhält man sich aber bey der Richtung des Schiebers? Ist hier keine Anweisung nöthig? Ich will Ihnen sogleich mit der Figur 2. noch eine kleine Zeichnung mittheilen, um auch in diesem Stücke meiner Pflicht und Ihrem Verlangen, ein Genügen zu leisten.

Sie finden also abermalen bey p. dieses wilsonische Mikroskop. Den Stand des Auges habe ich mit q. bemerkt, und der hinterste oder unterste Theil des Mikroskops ist bey r. zu sehen, in welchem das Erleuchtungsglas mit seinen Blendungen, wie oben h. i. k. l. zeigen, eingelegt wird.

Den Schieber nun recht zu richten, fassen Sie mit der linken Hand das Mikroskop, und bringen es vor das Aug. Und wann Sie nach obbeschriebener Anleitung Figur 1. denselben vollkommen hergestellet haben; so sehen Sie fleißig nach, ob Sie das Objekt scharf genug sehen. Finden Sie, daß es des Schraubens noch mehr nöthig hat; so lassen Sie anfänglich die Schraube lieber etwas zurücke gehen, und rucken hernach mit eben dieser rechten Hand Ihren Schieber, oder das Objekt recht vor die Lentille, daß Sie es, obschon nicht scharf, doch merklich sehen können. Alsdann schrauben Sie gemächlich die grosse Schraube so lange zu, oder ab, bis Sie endlich auch Ihr Objekt in dem allerschärfsten Umriß und rechten Fokus haben, und nach Wunsch betrachten können.

Beides, das Schrauben und Hin- und Herrucken des Schiebers, muß sehr behutsam, sanft und langsam, auch von einer steten Hand geschehen; sonst gehen entweder die schüsselförmigen Gläser im Schieber, oder die Linsen-Vergrösserungsgläser zu Grunde, oder bekommen wenigstens Risse.

Bey s. habe ich einen Schieber mit angebracht, und t. bemerkt den Ort, wo die beiden Plättchens liegen, zwischen welche der Schieber kommen muß, welches ich, wie oben gedacht, mit D. E. Figur 1. deutlicher angemerket habe.

u. Ist eines von den meßingen Hütlein, worein ich meine Vergrösserungslinsen fasse. Hier ist ein Nummer oo. und die darunter befindlich punktirten Linien bemerken den verschiedenen Abstand des Fokus der Vergrösserungsgläser von den Objekten, nach ihren Nummern.

Ehe ich schlüsse, muß ich ihnen noch einen kleinen Trost mittheilen, der ihnen zu manchen Zeiten dienlich seyn kan. Man verliehrt, oder zerbricht öfters das Erleuchtungsglas. Solte ihnen dieser Zufall von ohngefehr begegnen; so dörfen Sie deswegen die angefangene Beobachtung nicht einstellen. Nehmen Sie nur eine von Ihren Blendungen, die sich zu der eingeschraubten Lentille schickt, und schrauben, oder legen Sie solche statt des Erleuchtungsglases ein; so werden Sie Ihre Beobachtung eben sowol zu Ende bringen, und keinen beträchtlichen Abgang an der Erleuchtung finden. Ich bin ꝛc.

V. Brief.

P. P.

Wie? Sie beklagen Sich über das Urtheil und den Geschmack der Menschen gegen Ihre Mikroskopische Belustigungen? Können Sie sich wohl, als ein praktischer Weltweiser, über diese Urtheile erzürnen? Lassen Sie immerhin die Herren X. Y. und Z. die Nase über Dero allerliebsten Zeitvertreib rümpfen und ziehen; Uns werden Sie damit nicht eine Minute rauben, die wir dem Mikroskopischen Vergnügen gewidmet haben, vielweniger uns überzeugen, daß ihr erwähltes Vergnügen besser sey, als das unsrige.

Solten Sie wohl vermuthen, daß Herr Hochherz, der alles, was zu den anmuthigen Wissenschaften gehört, für läppisch hält, über den verderbten Geschmack unserer Zeiten klaget, und dennoch die Marionettenbuden besucht?

Die Urtheile der meisten Menschen beruhen überhaubts auf keinem gewissen Grund; sondern so verschieden die Neigungen sind, so verschieden sind auch die Urtheile.

Mancher hat sich in gewisse Dinge unsterblich verliebt, welche wir beide nicht einmal des Anschauens würdigen können. Was thut die Auferziehung, und mit wie vielen Vorurtheilen überhäuft sie die Seele? Zumal wann sie nicht durch die Wissenschaften gereiniget wird? Wiewohl auch diese öfters nicht Kraft genug haben, die eingewurzelten Vorurtheile auszurotten. Zu diesen müssen wir noch das Temperament, die Leidenschaften, Absichten, Gewonheiten und noch viele andere Dinge setzen, aus welchen gleichsam, als aus trüben Quellen, Urtheile fliessen, die vor einer aufgeheiterten Vernunft nicht bestehen können.

Neigung und Einbildungskraft sind grosse Geschenke der gütigen Natur. Ich will nur ein Beispiel anführen, diesen Satz zu bestärken.

Als ich vor einigen Jahren in ein gewisses Hauß, Geschäften wegen, gehen müssen, und die Unterredung sich geendiget hatte; so ersuchten mich Herr und Frau vom Hause, nur auf einen Augenblick noch zu verziehen, und eine Bu-

tellie

tellie Wein zu verkosten. Unter der Zeit, da wir trunken, rufte der Haußwirth seinen drey Kindern, welche alsobald erschienen, aber nicht in das Zimmer, wo wir waren, giengen, ohngeachtet sie schon sechsiährig; sondern sie krochen, wie die Schildkröten, oder wie die Enden, und hatten dabey, ausser den sichelkrummen Füssen, alle nur mögliche Gebrechen des Leibes und Gesichter, wie die Affen. Gleichwol herzte sie der Vater; und die Mutter nannte sie ihre schönen lieben Engel.

Welche Glückseeligkeit für diese armen Kinder, daß sie von ihren Eltern für die schönsten gehalten werden! Würden sie sonsten einer so guten Pflege theilhaftig worden seyn?

So viel Köpfe, so viel Sinnen. Herr X. liebe seine Marionetten, Herr Y. seine Jagdhunde; und Herr Z. ein reines a l'Ombre oder Quadrille; wir bleiben bey unsern fünf Sinnen, und behalten zu einem erlaubten Zeitvertreib unser nützliches und bewundernswürdiges Mikroskop. Alles zu seiner Zeit. Ein von Moßheim, ein Baumgarten, Leiser, Struv, Boerhav und Haller, sind uns zu gehörigen Stunden eben so angenehm, als Nollet, Muschenbroeck, Lieberkühn, Needham und Hille.

Doch wieder zur Sache. Damit ich Dero weitern Verlangen ein Genügen leisten möchte, wie man auch nach diesem Handmikroskop, ausser der finstern Kammer und ohne Sonnenstrahlen, bequem ein Objekt abzeichnen könne; so habe ich Ihnen mein Instrument, so, wie ich es gebrauche, abgezeichnet.

Sie finden es auf der

VI. Tafel.

a. Ist das Wilsonische Handmikroskop,

welches auf einem schwarzgebeitzten, oder nußbaumenen Schubladenkästchen, vermittelst eines Schenkels, aufgerichtet stehet. Dieses Mikroskop hat hinten am Rucken eine aufgelötete Schraubenmutter b. In diese kommt die feine Schraube c. welche zuvor durch den Schenkel d. gebohret, und dann in b. eingeschraubt wird. Der Schenkel d. wird sodann samt dem Mikroskop oben auf dem Schubladenkästgen aufgerichtet, und entweder vermittelst eines unten am Ende des Schenkels befindlichen Zapfen, oder einer Schraube, eingesteckt, oder eingeschraubt. S. e.

Auf das Schubladenkästgen f. wird ferners oben ein Spiegel g. angebracht, der aufrecht oder senkrecht unter das Mikroskop a. kommen muß, um das Objekt im Schieber von unten hinauf zu erleuchten.

Das Schublädchen f. selbsten dient gar gut, diesen Spiegel g, die Schieber h. das Kornzänglein i. die Pensel k. das elfenbeinerne Stöckchen l. worauf man den meßingen Drath zu denen Ringlein rund zu machen pflegt, nebst dem Suchglas m, wann es auseinander geschraubt ist, und anderes Geräthe, darinnen zu verwahren. Der Erleuchtungsspiegel g. kan etwas hohl geschliffen seyn.

Man richtet denselben gegen das Licht, so, daß die Strahlen in denselben und wieder zurück durch das Erleuchtungsglas an den Schieber und das darinn befindliche Objekt hinauf prellen, und dasselbe, so es anderst durchsichtig ist, vollkommen von unten hinauf in das helleste Licht setzen. Denn zu undurchsichtigen Körpern gehört dieses Instrument nicht; sondern ein ganz anderes, welches ich Ihnen mit ersterer Gelegenheit ebenfals erklären werde.

Durchsichtige Dinge aber, als z. B. Salze, wässerichte Sachen, Flöhe, Wanzen, Läuse, Pucerons, viele Arten Schlammthiere, die Kleisteraale, die Infußionsthierchen, das Serum vom Blut, Milch, Urin u. d. gl. mehr, können Sie bey Tag und Nacht vermittelst dieses Instruments beobachten, und gemächlich abzeichnen.

Sie werden von selbsten begreifen, mein Freund, daß hier auf Gedult und Geschicklichkeit des Beobachters alles ankomme. Sie müssen, wie bey dem Sonnenmikroskop, beständig mit dem Aug oben auf dem Glase ruhen, mit der rechten Hand aber bald den Schieber, und bald die grose Schraube, mit der linken hingegen den Spiegel richten, bis Sie Ihr Objekt vollkommen scharf und im höchsten Lichte sehen.

Dann setzen Sie sich ruhig neben dem Instrument nieder, und zeichnen vermittelst einer guten mahlerischen Gedächtnißkraft das, was Sie nun still liegend im Mikroskop sehen, auf das vor Ihnen liegende Papier. Kan man auch wohl fehlen, da dem Zeichner nicht das mindeste zu entwischen vermag? Das Objekt liegt Ihm ganze Wochen und Monathe lange, und noch länger unverrückt stille. Er kan es tausendmal ansehen, und seine Zeichnung dagegen halten; und er hat mehr Vortheile, als ein Porträtmahler, der doch auch treffen muß, ohngeachtet ihm mancher Zug, manche Mine im Gesichte des Sizenden entwischt. Nur dieses will ich noch dabey erinnern. Sie müssen, welches sich von selbsten verstehet, zeichnen können.

Endlich werden Sie noch ein gar altes Mikroskop auf dieser Kupfertafel finden, welches aber den Stoff zu vielen neuen, besonders zum Zirkelmikroskop, gegeben hat.

Figur n. stellet dieses kleine Instrument vor. Es hat eine Stahlfeder o. eine Stellschraube p. einen Ring, oder Kapsel q. um die Vergrösserungslentillen in ihren Hütchens darein zu schrauben, wie bey r. ein solches Linsenglas, samt einem metallenen Hohlspiegel besonders zu sehen ist.

s. Ist eine Klappe, oder ein Zänglein, mit einer Spitze, um Objekte damit vor die Lentille zu bringen. In t. wird ein Steft eingesteckt, der oben eine Nadel v, und unten eine Zwinge x. haben kan, um ebenfals Objekte daran zu bevestigen, und z. ist die Handhebe.

Ich will Ihnen nächstens ein mehrers von diesem Instrumente melden, wann ich den Gebrauch des Zirkelmikroskops Ihnen mittheilen werde. Dermalen erlauben Sie mir, zu schlüssen, und die Versicherung mit anzufügen, daß ich mit der zärtlichsten Hochschätzung sey rc.

VI. Brief.

VI. Brief.

P. P.

Ich bin heute zum Briefschreiben gar nicht aufgelegt. Damit ich Sie aber nicht allzulang auf Mikroskopische Neuigkeiten warten lasse; so schicke ich Ihnen hier einstweilen ein paar Beobachtungen, welche ich durch mein Kuffisches Glas Nummer 5. abgezeichnet habe.

Vielleicht kennen Sie diese Kreatur bey dem ersten Anblick gar nicht, ohngeachtet ich gewiß versichert bin, daß Sie solche unzähligmal gesehen haben.

Sie finden solche auf der

VII. Tafel.

Es sind die schwarzen Wasserflöhe,

die man gemeiniglich im Frühjahr, zumal wann es geregnet hat, auf der Oberfläche stehender Wasser findet. Es sind öfters ganze Gräben damit bedeckt.

Sie hüpfen, oder springen eben so flüchtig, als ein wahrer Floh, nur geschiehet diese Bewegung vermittelst anderer Werkzeuge, welche ich Ihnen sogleich bekannt machen werde.

Bey a. und b. sehen Sie diese Kreaturen in ihrer natürlichen Grösse; Figur 1. aber stellet solche durch Nummer 5. vergrössert vor, da der Floh auf dem Bauch liegt, und den Rücken herwendet. Seine Farbe ist schwarzblau, und die ganze Haut, wie ein feiner Pelz, mit zarten Haaren besetzt, welche keine Nässe im Wasser annehmen. Denn auch im Wasser ist dieses Insekt beständig trocken.

c c. Sind seine Fühlhörner, deren jedes 5. Glieder hat, und mit Haaren verwahrt sind.

d. Ist das Zangengebiß, welches sehr kurz und kaum zu sehen ist.

e e. Stehen die beiden Augen, welche in Gold, grün, und blau spielen.

f. Finden sich die Sechsfüsse, deren jeder 4. Gelenke hat. Bei g. ist der Körper, der in zwölf Absätze oder Ringe abgetheilet ist, vermittelst deren sich dieses Insekt sehr ausdehnen und zusammen ziehen kan.

h. Sind endlich seine Werkzeuge zum springen und hüpfen. Füsse sind es nicht; wohl aber hole Röhrchen, durch welche ein weis gelber öhlichter Saft hervor dringet, so oft der Floh springen will.

Ich vermuthe, daß diese Feuchtigkeit, welche auf dem Wasser einen kleinen Ballen i. formiret, den vesten Grund abgiebet, auf welche der Floh seine Springglieder ansetzen, und sodann, wohin er will, fortspringen kan; weil das Oehl dem Wasser Widerstand thut.

Figur 2. zeigt diesen Floh von der Seite des Bauchs, um die Laage dieser Springglieder deutlicher vor Augen zu legen. Von a. bis h. werden Sie auch hier alle obenbeschriebene Theile finden, nur daß die Springwerkzeuge hier hinaufgezogen erscheinen. Es kan sie aber der Floh auch seitwärts, links und

rechts

rechts, ober und unter sich, kurz und lang, aufsetzen, wie die beiden kleinern Figuren k. und l. etwas deutlicher zu erkennen geben werden.

Ich habe dieses Insekt noch nirgend mit Farben abgebildet gefunden; vielleicht ist es Ihnen daher um so angenehmer. Die Vorstellung der

VIII. Tafel.

Enthält die Spitze einer gesottenen Rindszunge,

wie ich sie von der untern Seite durch mein Nummer 5. beobachtet habe.

a. Ist der allerunterste Theil der Zungenspitze, vergrössert, nachdem ich erstlich die Schleimhaut b, und dann das unter derselben liegende sehr feine Häutchen c. das mit den zärtesten Blutgefässen durchflochten ist, davon abgezogen hatte. Hier zeigte sich meinen Augen erstlich ein durch die ganze Zunge senkrecht herablauffendes breites Band, von sehr vielen feinen Nerven d. zusammen gesetzt; zu beeden Seiten desselben aber das allerkünstlichste Gestricke, und nezförmige Gewebe, von unzählichen Fasern, Fiebern, Nerven und andern Gefässen, welche ich mir nicht zu benennen getraue. Es lassen sich diese Vorstellungen besser sehen, als beschreiben, und ich überlasse gar gerne diese schwere Arbeit denjenigen Herren Gelährten, welche in der Zergliederungskunst, bessere und mehrere Erfahrung besitzen, als ich. Ich verweise Sie aber auf eine Abhandlung, welche Ihnen gewiß viel Vergnügen schaffen wird. Sie ist von unserm vortreflichen Zergliederer Titl. Herrn Hofrath Trew in Nürnberg der gelährten Welt mitgetheilet worden, und handelt: von den Speichel- und Blutgefässen der Zunge, mit 4. fein gestochenen Kupfertafeln. * Leben Sie indessen recht wohl und vergnügt.

VII. Brief.

P. P.

Sie wissen, daß ich gerne alles das nachhole, was zur Vollkommenheit der Geschichte eines Insekts, einer Pflanze, oder einer jeden andern Kreatur dienen kan.

Da mir nun während der Zeit, als ich den Keim des Koffees Tab. XCVII. und XCVIII. in meinen Mikroskopischen Ergötzungen vorgestellet hatte, verschiedenes zu Gesichte und unter die Hände gekommen, welches man als Beiträge zur Geschichte dieses Baumes gebrauchen kan; so habe ich nicht ermangeln wollen, Ihnen solches ebenfals mitzutheilen.

Denn da ich verwichenen Sommer in den hiesig Hochfürstlichen Naturalienkammern beschäftiget war, und bey dieser Gelegenheit den darinnen befindlichen Bücher-

*. Ad Virum Nobilissimum atque Excellentissimum Dominum Doctorem Albertum Hallerum etc. de Vasis linguae Salivalibus atque Sanguiferis Epistola CHRISTOPH. IAC. TREW, Med. Doct. etc. accedunt Tab. aen. IV. Norimb. typis Joh. Ern. Adelbulneri.

Bücherschrank öfnete; so erblickte ich, unter andern kostbaren und zur Naturgeschichte gehörigen Büchern, auch ein sehr schönes Manuskript, des nun seel. Herrn Stadt-Syndikus Kleins zu Danzig, in welchem ich, nach vielen andern botanischen Beobachtungen, den Wachsthum des Koffeebaums, den er selbsten gezogen, sehr ausführlich beschrieben gefunden, worbey ein fein gemahltes Blat befindlich war, davon ich Ihnen auf der X. Kupfertafel das beste und nöthigste aufgezeichnet habe.

Herr Klein hat sich am Schlusse dieser Beobachtung also ausgedruckt:

„ Beym Koffeebaum ist noch ein besonderer Umstand zu merken, „ daß man an, und auf demselben nie, weder eine Baumlauß, de„ nen andere ausländische Gewächse doch unterworffen sind, wenn er „ auch mitten unter diesen stehet, noch einiges anderes Ungeziefer, „ und was noch mehr ist, keine einige Spinne, noch ihr Gewebe „ wahrnehmen wird; ferner, daß weder eine Fliege, noch Wespe, „ weder die schädlichen Gartenwanzen und kleine Käfer sich an dessen „ Früchte jemals wagen, so gar, daß wann eine Fliege sich etwa „ auf ein Blat setzet, sie sich gar nicht auf demselben verweilet, son„ dern davon eilet. Ist also der Koffeeträger: **Ein reiner und „ keuscher Baum.**

Wer muß nicht sagen, daß dieses dem Koffeebaum gar zu sehr geschmeichelt heisse? Es wäre zu wünschen, daß so schöne Worte mit der täglichen Erfahrung übereinstimmten. Allein wer in eine grosse Baumschule von Koffeestauden, oder Bäumen gehet, wer ein weitläuftiges Glashaus besucht, worinnen funfzig, sechszig und wohl hundert und mehrere Koffeebäume stehen, der wird bey ihrer Betrachtung und genauern Untersuchung ganz anderst, als Herr Syndikus Klein, urtheilen müssen.

Liebster Freund! es ist öfters recht betrübt anzusehen, wenn man bey Besuchung eines solchen Glashauses zuweilen zwanzig, dreyßig und mehrere Bäume, die miteinander zu verderben scheinen, und nichts, als den kahlen Stamm mit verdorrten Blättern zeigen, erblicket. Siehet man sich nach der Ursache dieser Niederlage um, so ist es ein sehr kleines Insekt, eine Baumlauß, welche mit viel tausend andern diesen Baum besetzt hält, das Holz durchnaget, die Blätter, Blüthe und Früchte aussaugt, und ein wahrer Feind dieses edlen Gewächses heissen kan. Oben auf den obersten Gipfeln der Koffeestauden, oder Bäume, halten sich diese Kreaturen am liebsten auf; weil da die Blätter am weichsten und zärtesten sind.

Herr S. Klein hat bey seinen paar zarten Bäumchens die er zu ziehen das Glück gehabt hat, gar leicht von diesem Insekt befreyt bleiben können.

Ganz anders aber verhält es sich mit alten und vielen Koffeebäumen, an denen ich leider! mit eigenen Augen ein so betrübtes Schicksaal gesehen,

 und

und verschiedene von diesem so höchstschädlichen Insekt selbst zur nähern Untersuchung mit mir aus dem Hochfürstlichen Garten nach Hause genommen habe.

Ich schicke Ihnen hier auf der

IX. Tafel.

Eine getreue Abbildung der Koffeebaumlauß.

Bey a. sehen Sie eine alte Heckmutter, von der äussersten, jedoch natürlichen Grösse. An b. so ein verdorbenes Stückchen Holz vom Stamme des Koffeebaums ist, werden Sie einige kleinere mit c. bemerkt finden, die sich sehr fleißig bey Ihren Eyern und Jungen aufhalten. Sie fressen sich ordentlich einen Kanal im Holz aus b. darinnen sie Ihre Eyer verwahren, welche sie mit einer sehr zarten schneeweisen Wolle bedecken. Diese Wolle macht, daß das Insekt selbst zweyerley Farbe zeigt, und bald weis, bald braun ist.

Figur 1. stellet eine solche Lauß, mit Ihrer Wolle bedeckt, vor. Sie hat ohne den Kopf, funfzehen Ringe, oder Abtheilungen, und am äussersten Theil eines jeden Rings eine Spindelförmige Spize von weiser Wolle, welche vermuthlich aus den Luftröhrchens heraustrit. Daher sieht diese Kreatur, wie ein kleiner weisser Schneestern, oder Flocke, aus, d. Diese Wollenspizen kan das Insekt verlängern, und verkürzen, und einen starken Ueberzug, oder eine Decke über seine Eyer daraus machen, so, wie ich bey g. mit einem noch anhangenden Faden, ein solches Nest etwas vergrössert, abgebildet habe. Es hat zwey viergliederige Fühlhörner, die mit Haaren besezt sind, zwey braune Augen, einen kurzen Stachel zum bohren am Maul, sechs Füsse, deren jeder 4. Glieder und 2. Krallen hat, und eine Legröhre f. wodurch es seine Eyer legt. Da ich diese nicht an allen gefunden; so habe ich nicht unbillig geschlossen, daß dieses das Weibchen seyn müsse. Das Geschlechts-Zeichen der Männchen aber habe ich an keinem finden können, so viel ich deren auch untersuchte.

Ist es von seiner Wolle frey; so hat es eine braungelbe Farbe, und man siehet alsdenn sowohl auf dem Rucken, als auf dem Bauch eine vertiefte Linie, vom Kopfe bis zum Ende des Leibes, senkrecht herunter laufen.

Der Bauch siehet sehr aufgeschwollen, breit und fett aus, besonders oben an der Brust. e. fig. 2. Man wird aber die Ursache leicht begreifen können, wann man die Menge von Eyern überlegt, die eine in unsern Augen so schlechte Kreatur bey sich hat.

Ich habe von ohngefehr zwischen den zwey Gläsern im Schieber eine solche Lauß zerquetscht, und über hundert Eyer in dem zerdrückten, sehr durchsichtigen Körper h. gezehlet, in dessen Mitte i. ich einen hochrothen Flecken entdeckte, den ich für das Herz, oder den Magen hielt; weil er sich sehr lange mit hin- und herziehen krampfartig bewegte. In einigen von diesen Eyern sah ich würklich die Embryo-

Embryonen liegen, die andern aber waren durchsichtig. Wenn sie ihre Eyer Eyer legt; so bringt sie allemal 50. bis 60. miteinander, und diese sind des andern Tags schon lebendig, und schwärmen um die Mutter herum. Urtheilen Sie nun, werthester Freund, aus dieser erstaunlichen Vermehrung, wie geschwinde dieses Insekt einen ganzen Baum überziehen und zu Grunde richten könne.

Ohnmöglich kan ich unterlassen noch anzumerken, Kreaturen von eben dieser Gestallt als die Koffeelaus ist, auch an denen Fichtenbäumen gesehen zu haben. Ich vermuthe daher mit vielem Grund, daß dieses schädliche Insecft von denen Gärtnern selbst, denen Koffeestauden zugebracht werde, wann sie die Erde mit Loh oder gestossenen Baumrinden vermengen, als in welchen Rinden und deren Poris, die bis zur Unsichtbarkeit kleinen Eyer dieser Insecften, zu Millionen, verborgen liegen.

Ueberhaubts ist das Loh oder die klein gemachten Baumrinden voller Eyer und daher sehr schädlich mit der Erde vermengt zu werden, wellen eben dadurch denen frischen Bäumen, der allergrößte Schade zugefüget wird. Ich überlasse diese Anmerkung erfahrnen und von alten Vorurtheilen befreyten Gärtnern zur weitern Untersuchung, glaube aber dabey, daß mir keiner derselben werde Unrecht geben können.

Vermuthlich gehört es unter das Geschlecht der Kermerswürmer, Chermes pini das Fichtenkermesinsecft. Es hält sich auf denen Aesten der Fichtenbäume auf. Der Bauch ist glatt, der Rücken aber mit einer zarten weissen Wolle ganz bedecft, sein Gang ist nicht gar zu geschwinde.

Hiemit will ich Ihnen auch noch auf dieser

X. Tafel.

Diejenige Mahlerey des Herrn Synd. Kleins mittheilen, mit welcher Er den Wachsthum des Koffees abgebildet hatte.

Ich bin getreulich bey dem Original geblieben, ohne weder an den Farben, noch an der Zeichnung, das allermindeste verändert zu haben. Da er aus der Koffeefrucht zweyerley Erfahrungen genommen, und einfache, auch doppelte Pflanzen erhalten; so zeigt er bey a. einen ganzen Koffeekern, der nur einen Keim hervorgebracht, folglich nur einen Stamm gemacht hat. Er meldet dabey, daß er den ganzen gedoppelten Kern, oder die Frucht in ihren Häutchen, in die Erde gesezt habe. Einen andern Kern nahm er nach einiger Zeit aus der Erde, und sah zwey Keime aus selbigen hervor brechen, wie die Figur b. zeigt. Dieser kam hernach wie c. vorstelt, hervor; und bekam ferner wie d. zeigt. Ein anderer, der auch Zwillinge brachte, aber ungleich aufgieng, entwickelte sich nach der Fi-

 gur

gur e. e. die zarten Blätter lagen oben, wie ein in der Hand liegendes zusammengeballtes Schweiß oder Nasentuch. Endlich kam ein anderer noch mit Zwillingen aus der Erde, dessen Keime miteinander zu gleicher Zeit in die Höhe trieben, wie f. Ihnen zu erkennen geben wird, die sich ferners nach g. oben aus der Schaale entwickelten, und endlich auch als Pflanzen h. ihre zarten Blätter hervorbrachten, an denen noch ein Kern, oder Keimblat i. zu sehen ist. Es ist also hieraus zu folgern, daß zur Hervorbringung nicht ein halber Kern, so, wie wir sie vom Kaufmanne erhalten, und brennen; sondern ein ganzer, aus zwey halben bestehender Kern, der noch mit seinen zarten Häutchen umschlossen und nicht zu alt, noch zu lange aus der fleischichten Frucht genommen worden ist, erforderlich sey. Wir schlüssen ferner, daß ein solcher Kern sowohl einfache, als gedoppelte Pflanzen hervorzubringen pflege.

Endlich finden Sie fig. k. den Blumenstaub des Koffees, der Asch- oder Silberfarb und denen Weizenkörnern ähnlich siehet. Wann aber derselbe mit Wasser oder starken Weingeist genezt wird, so gewinnet er eine runde Gestalt und giebt nach und nach seine innerliche öhlichte Substanz, gleich einem Rauch oder Dampf von sich. Die Blumen und Antheren selbsten woran dieses Mehl zu finden, werden Sie auf der XCVII. Kupfertafel meiner Ergötzungen nachzusuchen belieben, und zwar fig. e. f. g. ♂. ☿.

Ob ich nun hieran etwas überflüßiges gethan, daß ich die Koffeelaus, die Pflanze des Koffeebaums und deren Blumenstaub, als Beyträge, zur Geschichte der Koffeestaude, abgemahlt und beschrieben habe, überlasse ich Dero gütigen Beurtheilung, der ich nie aufhören werde, mit wahrer Ergebenheit zu seyn

Dero

ꝛc. ꝛc.

Der geneigte Leser geliebe wegen Abwesenheit des Herrn Authors, nachfolgende Druckfehler zu verbessern.

Pag. 5. Zeil 13. ist zu lesen: Man leicht einem ganzem Glas, statt ganzes Glas.

Eben daselbst, Zeil 17. soll es statt der Linsenvergrösserungs-Gläser, die ꝛc. heissen.

Pag. 8. auf der 9. Zeil ist für unangenehmers, mit Weglassung des Buchstaben r. unangenehmes zu lesen; und Zeile 8. von unten hinauf für besonders, das Wörtchen: als zu lesen. Nemlich: als mit Zerstreuung und Darstellung ꝛc.



II. Sammlung der Nachleese Mikroskopischer Gemüths- und Augen-Ergötzung.

VIII. Brief.

P. P.

Worzu ich Ihnen ohnlängst Hoffnung gemacht habe, das kan ich nun zu Ihren und meinen Vergnügen erfüllen. Des hiesig Hochfürstl. Herrn Geheimden Raths und Reißoberstallmeisters, Freyherrn von Gleichens, genannt Rußwurms, Excellenz, waren so gnädig, mir Dero neu erfundenes Universal Mikroskop, nebst einer ungemein feinen Abbildung des weisen Kornwurms, wie auch eines besondern vom Meelthau erzeugten Schimmels, von Bonnland aus, anhero zu schicken, mit der grosmüthigen Erlaubniß, dasselbe auch andern Gönnern und Freunden des Mikroskopischen Vergnügens, bekannt zu machen, und in getreuen Abzeichnungen mitzutheilen. Wie erfreut bin ich, daß ich Ihnen von diesem vollkommenen Instrument eine Abschilderung zu verschaffen im Stande bin, welches man mit allem Rechte ein Universale benennen kan! dann es läßt sich so wohl zu opaken, oder undurchsichtigen, als zu flüßigen und durchsichtigen Objekten, wie auch besonders zu Anatomischen Beobachtungen, sehr vortheilhaft gebrauchen. Hier haben Sie die eigene und ungemein gnädige Zuschrift dieses so edelgesinnten Menschenfreundes.

P. P.

„So unerwartet mir die Nachricht von Ew. ꝛc. Uebelbefinden gewesen, so theilnehmend hat mich selbige betrübet. Wolten doch dergleichen traurige und leidensvolle Umstände nur solche Menschen treffen, die nur darum in der Welt zu seyn scheinen, um der Eitelkeit und Faulheit zu frohnen, der Philosophie und allen andern schönen nüzlichen und angenehmen Wissenschafften aber von Herzen feind sind. Dieses und daß Sie Sich gegenwärtig wiederum bey vollkommenen Wohlseyn befinden mögen, wünsche ich so aufrichtig, als man nur etwas wünschen kan. Die illuminirte Zeichnung meines Universal Mikroskrops, nebst zugehöriger Beschreibung, werden Sie anbey erhalten. Als eine Probe, was mit diesem Instrument zu machen ist, lege ich hier die Abbildung und Beschreibung des weisen Kornwurms bey. Wollen Sie in Ihren Nachleesen Gebrauch davon machen, soll es mir angenehm seyn. Um die Nachleesen aber ersuche Dieselben, so bald sie heraus sind, mir ein oder zwey Exemplare davon sogleich zu überschicken, indeme ich dieser Arbeit mit Verlangen entgegen sehe. Ich bin seit meiner Zurückkunfft von Bayreuth auch nicht müßig gewesen, und ich kan mit meinen jetzigen Arbeiten besser zu frieden seyn, als mit denen, die Sie in Erlang von mir gesehen haben, nachdeme ich mit allem benöthigten, durch Ihre gefällige Vorsorge, bestens versehen worden bin.„

„Von den gedoppelten Wachsthumstrieben des Keims, werde ich ein und andere, wie ich glaube, neue Entdeckungen machen.„

„Ein ganz neuer Naturforscher, Herr D. Köhlreuter, der lezthin aus Petersburg zu Ihnen nach Bayreuth gekommen, und die Hochfürstl. Naturalien Kammern besehen, hat nach seiner kleinen Schrift, erstaunlich viele Häute, Netze und Oefnungen an dem Blumenstaub, den Er so gar von verschiedenen Blumen gezehlet haben will, gesehen, die mir, und ich glaube, auch andern, ganz was neues sind. Ich habe aber sowol hierauf, als auch auf seine widernatürliche Lehre von der Reife dieses Staubs, in dem Abschnitte der hievon handelt, bereits geantwortet.„

„Mein Mikroskop habe ich jetzo noch mit einer Lampe, nach Hoockischer Art, verbeßert, wodurch ich es des Nachts noch bequemer, als am Tage, gebrauchen kan. Nechstens wird ein solches Mikroskop für Sr. Hochfürstl. Durchlaucht den Herrn Marggrafen, zu Stande kommen, womit es darum so langsam hergehet, weil es auf dem Lande an allem fehlet, was man hierzu nöthig hat, und das meinste erst von Nürnberg hat verschrieben werden müssen. Ich ersuche Ew. ꝛc. dieses Serenissimo gelegenheitlich und unterthänigst zu versichern.„

„Im 34sten Stücke der Fränkischen Sammlungen habe ich gefunden, daß Herr Rath P . . die Infußionsthierchen noch immer nicht glauben will. Ew. ꝛc. könnten wohl ein gutes Werk thun, wann sie demselben anrathen wolten, selbst mit Seinen Augen zu sehen, was Er mit seinen Schlüssen bestreitet.„

Ver-

„Vergeben Sie meiner Weitläuftigkeit, und versichern Sich von mir ꝛc. ꝛc.„
Bonnland den 5. Dec. 1761.

von Gleichen genannt Rußwurm.

XI. Tafel.

Beschreibung der Theile eines neuerfundenen Universal-Mikroskops.

Der meßinge Zirkel Fig. 1. bestehet aus einem langen, und einem abgekürzten Fuß. An dem Ende des erstern ist ein Schraubengewind A; bey B. aber eine gekrümte, sehr feine Schraube bevestiget. Diese gehet bey C. durch den kurzen Fuß, und zwischen diesen beyden Füssen ist die stählerne Feder D. bey E. angenietet, welche beede Füsse voneinander treibet, wann die Schraubenmutter F. ruckwärts gedrehet wird.

Weil aber die Feder, wenn das Mikroskop zu anatomischen Beobachtungen gebraucht werden soll, zu schwach ist, beede Füße von einander zu halten, und also leicht eine Verrückung geschehen kan; so lauft um dieses zu vermeiden, an der Schraube B. eine kleine Scheibe G. welche, wenn das Mikroskop durch die Schraubenmutter F. gehörig gestellet worden, an dem kurzen Fuß bey C. zustehen komt, damit solcher zwischen dieser Scheibe und der Schraubenmutter eingeschraubt und bevestiget werde.

An diesem kurzen Fuße ist ein Loch H. mit einem Schraubengewinde, und bey I. eine vierseitige Vertiefung, wie bey denjenigen Zirkeln, wo die stählernen Füße eingesetzet werden. Der Kopf des Zirkels passet genau zwischen die Zwinge K. durch welche die stählerne Schraube L. gehet, mit welcher der Zirkel, wann er bey anatomischen Betrachtungen aufrecht stehet, dergestalt vest gestellet wird, daß er nicht wanken kan.

Das untere Theil dieser Zwinge ist eine starke Schraube M. mit welcher der Zirkel durch das meßinge Blech und das Holz, auf dem zugespizten Deckel des Kästchens geschraubt wird.

Die Nuß N. wird in das Loch H. gebracht, wenn man die Feder O. oder den Stift P. gebrauchet, wie Tab. XII. Fig. 3. bey Q. zu sehen ist.

Hat man aber flüßige und durchsichtige Dinge vor sich, und also hierzu den Schieber R. nöthig; so wird das Instrument S. mit dem Zapfen T. in das viereckichte Loch I. gestecket, und mit der Schraube V. in H. bevestiget.

Das Instrument S. bestehet aus drey in der Mitte durchbrochenen Platten, von deren die untere bey W. gebogen ist, damit eine gläserne Röhre auch dadurch gestecket werden kan.

Zwischen die zwey geraden Platten aber, wird der Schieber R. geschoben. Durch diese drey Platten gehen an den vier Ecken stählerne Stifte X. die mit Spiralfedern von Drat umwunden sind, welche die Platten zusammen drucken, um dasjenige vest zu halten, was zwischen ihnen eingeschoben worden ist.

Das kleine Tischlein Y. bestehet aus einem runden Stückchen Elfenbein, dessen eine Seite weis, und die andere schwarz ist, und welches durch zwey kleine Schrauben zwischen denen beeden meßingen Armen gehalten wird, daß es gar leicht umgewendet, und die untere Seite nach Belieben in die Höhe gerichtet werden kan.

Unten ist ein stählerner Stift Z. eingeschraubt, welcher bey dem Gebrauch mit seiner vordern Schraube, in den Steft PP. eingeschraubt wird.

Will man große Objekte beobachten; so bedienet man sich auf gleiche Art des größern Tischgens a. welches gedrehet werden kan, um die weise, oder schwarze Seite oben zu haben.

Der Steft b. dieses Tischgens muß darum gekrümmet seyn, damit solches bey dem Gebrauch allezeit Waagrecht bleibt; welches aber nicht seyn könnte, wann er gerade wäre.

Wenn man in der Geschwindigkeit mit geringen Vergrösserungen, und ohne den silbernen Spiegel, oder des Nachts bey einer Lampe, hinter einer mit Wasser gefülten Glaskugel; flüßige Sachen auf den Schieber R. beobachten will; so schraubet man den Ring c. an die Schraube des langen Zirkelfußes A. dieser Ring hat ein Gewinde, in welches die Schraube des hörnenen Hütgens d., deren gemeiniglich bey einem vollkommenen Mikroskop fünf bis sechs Stücke, nehmlich von Numer 5. bis 00. sind, genau passet.

Bey dunkeln Körpern bedienet man sich zweyer Spiegel, nehmlich des gemeinen gläßernen e. Tab. XII., den man auch gar gut zu flüßigen Sachen gebrauchen kan, und eines holen silbernen Spiegels, wie solcher bey f. von aussen vorgestellet ist. Auf diesem silbernen Spiegel ist ein meßinger Ring bevestiget, der inwendig ein Schraubengewind g. hat, um das hörnerne Hütgen d. hineinzuschrauben. Zur Seite in der Mitte dieses Rings, gehet noch ein anderes Schraubengewinde gg. von aussen hinein, wodurch der silberne Spiegel samt dem hörnernen Lentillenhütgen an die Schraube A. des langen Zirkelfußes, angeschraubet wird, wie Tab. XII. die Fig. 2. mit mehreren zu erkennen geben wird.

In der Mitte des Spiegels ist eine Oefnung, welche nicht größer ist, als daß etwa die Glaslinse Numer 5. durchgehen kan.

Der Durchschnitt des Spiegels h. über welchem die Linse in ihrem Hütgen d. stehet, wird dieses begreiflicher machen.

Das untere Theil des Hütgens, ∗. oder die Bedeckung der Vergrößerungslinse, muß deswegen etwas lange seyn, damit der Fokus desto beßer auf das Objekt

Objekt geworfen werden kan; welches aber, ohne einen noch kleinern Holspiegel vom Silber zu gebrauchen, nicht möglich seyn würde, wenn dieser Theil des Hütgens zu kurz wäre.

Die Gewinde des meßigen Ringes auf den silbernen Holspiegel, müssen mit der hörnenen Schraube des Hütgens genau übereintreffen, damit der unterste Theil, oder der Boden der Schraube auf dem silbernen Spiegel aufliege.

Weil man das Objekt bey dem Gebrauch des silbernen Spiegels, zumal mit der Feder O., nicht nahe genug anbringen kan; so muß man den krummen Arm i., in welchem bey k. ein Schraubengewinde ist, in dem kurzen Zirkelfuß, wie das Instrument S., bevestigen, und hernach in k. die Nuß N. einschrauben, um in der Hülse l. die Feder O., oder den Steft P. einstecken zu können, wie in der 3. Figur bey l. Tab. XII. zu sehen ist.

Bey geringen Vergrösserungen aber, ist der krumme Arm nicht nöthig; sondern es wird nur die Nuß N. in das Loch H. geschraubt.

Ein gleiches geschiehet auch bey den Gebrauch des kleinen Tischgens Y. welches eigentlich allein mit dem silbernen Spiegel zugleich gebraucht wird.

Bey der Beobachtung dunkler Körper, wird eigentlich auf folgende Weise verfahren. 1) wird die Nuß N. entweder mit dem kurzen Arm i. oder ohne denselben, an den kurzen Zirkelfuß angeschraubet, und das Objekt im ersten Fall, mit der Feder O. angefaßt, oder im andern Fall auf das Tischgen Y. geleget. 2) wird der gläßerne Spiegel e. Tab. XII. unter dem bey A. angeschraubten silbernen Spiegel f. gestellet, und die Feder O., oder das Tischgen Y. mit der linken Hand so gerichtet, daß es gerade unter die Oefnung des silbernen Spiegels zu stehen kommt, und alsdann rücket man das Gestell des gläßernen Spiegels so lange herum, bis man das Objekt auch von unten und oben vollkommen erleuchtet siehet.

Endlich schraubet man 3) die Lentille mit ihrem Hütchen ein, legt die linke Hand auf das Kästchen, und schraubet mit der rechten die Schrauben Mutter F. so lange ab, oder zu, bis man das alsdann zum Erstaunen erleuchtete Objekt, deutlich und im vollem Lichte erblicket, als welches allemal so wohl bey der geringsten, als stärksten Vergrößerung erfolget.

Der helle Himmel ist hierzu schon genug, und bey Nacht ein einiges Licht.

Bey allen diesen Beobachtungen, liegt der Zirkel Waagrecht auf der in das Meßingblech zu oberst auf dem Kästchen eingeschraubten Unterlaage, m.

Wann eine Anatomische Beobachtung als z. B. des Gekröses vom Frosche, des Kreislaufs der Säfte in dem Schwanz eines kleinen Fisches ꝛc. ꝛc. angestellet werden soll; so wird der Zirkel, wie oben gedacht worden ist, aufrecht wie Tab. XIII. zeiget, vermittelst der Zwinge o. in die Höhe gerichtet, der Frosch oder Fisch aber, auf das zu unterst im Deckel des Kästchens eingeschobene dinne Bret n. Tab. XII. gebunden, in welchem kleinen Bret 4. Löcher angebracht sind, um die Beine des Frosches mit Zwecken darauf zu bevestigen. Das Gekröse selbst

wird über das große Loch das mit einem Stern bemerkt ist gezogen, und mit starken Stecknadeln herum aufgehäftet.

Hierauf wird das Bretchen in die Zwinge o. gesteckt, und mit der stählernen Schraube p., weswegen einige Löcher in das Bretchen gebohret werden müssen, um solches hoch oder niedrig, rechts oder links rucken zu können, bevestiget, und dann der Zapfe Figur Δ. an der Zwinge o. in das Loch des kurzen Zirkelschenkels I. gesteckt, und ebenfals mit einer Schraube V. in H. vest eingeschraubet.

Auf dem langen Zirkelfuße wird ferner der Ring c. mit seiner Lentille angeschraubt, und mit Hülffe der Schrauben-Mutter F. der Fokus gesuchet; endlich aber, damit sich nichts verrücke, und man das ganze Mikroskop hintragen kan wohin man will, mit der Scheibe G. der kurze Zirkelfuß an die Schrauben-Mutter F. vest angedruckt und gestellet.

Man kan auch einen Maasstab, wie ich hier einen Pariserzoll Fig. ▽. z. B. angezeigt habe, auf ein mößinges Plätchen stechen lassen, und zur Ausmessung der Objekten und deren Vergrösserung, in dem Kästchen mit anbringen. Ferner finden Sie auf der

XII. Tafel.
Das Kästchen.

Dieses bestehet aus fünf Haupttheilen. Erstlich zeiget sich der Pyramidenförmige Deckel q. der auch an den Seiten ausgeschweift seyn kan. Anderns findet man das Anatomische Bretchen r., welches zugleich den Boden zu den holen Deckel abgiebt, wenn es eingeschoben ist, damit die unten im Kästchen liegende Stücke bey ohngefehrer Verwendung des Kästchens nicht in den Deckel fallen können. Drittens kommt das viereckichte Kästchen selbsten. In diesem ist oben ein Bret von Lindenholze eingeleimt, welches mit rothem Sammt oder Leder überzogen werden kan s., wenn vorher die Lagen, oder Fächer, für den Zirkel und das übrige Geräthe hineingeschnitten worden ist, um solche hier vest einlegen zu können.

Unter diesem Lager ist vierdens eine zweyte Schublade ſſ. worein die Lentillen mit ihren Hütlein, der silberne Spiegel, die Zwingen, die Schieber ꝛc. ebenfalls eingeschnitten und eingelegt werden können. Endlich folget fünftens die dritte Schublade t. In dieser werden der gläserne Spiegel, e. den man von seinem Steft und Fuß abschrauben kan, und andere Nothwendigkeiten, als Pensel, ein Gläschen mit Weingeist, um die Gläser zu reinigen, ein Kornzänglein, kleine Messer, Lanzetten, Scheren, Nadeln, ein Maasstab, Bleystefft und dergleichen aufbehalten.

Weil der ganze obere Theil, oder Deckel q. sich herausziehen läst, wie Figur 2. vorstellet; so kan man alle Theile und Stücke dieses Mikroskops sogleich aus ihren Lagen nehmen, und die abgeschraubten Stücke, eben so geschwind wieder hineinlegen, welches die Beobachtungen ungemein befördert und erleichtert.

Die

„ Die Grösse des Kästchens können sich die Liebhaber nach eigenen Belieben und Gutbefinden erwählen; Die Theilgen aber welche sich auf der XI. Tafel befinden, sind in natürlicher Grösse vorgestellet. Ich glaube indessen, daß das gegenwärtige Mikroskop von keinem andern an Stärke der Erleuchtung, als welches ohnehin bey nützlichen und geschickten Beobachtungen sehr nöthig ist, übertroffen werde. Der Gebrauch wird dieses am sichersten bezeugen. Ich bin ꝛc. „

IX Brief.

P. P.

Damit ich Ihnen das neue Universal-Mikroskop nunmehro gar vollständig bekannt mache; so übersende ich hier noch drey dazu gehörige Zeichnungen. Von diesen leget Tab. XIII. das ganz zusammengesezte Anatomische Zirkel-Mikroskop mit dem Bretgen; Tab. XIV. aber das sogenannte Marschallische oder zusammengesezte mit seinen Theilen, und Tab. XV. eine zu nächtlichen Beobachtungen erfundene Lampe, Denenselben vor die Augen. Es wäre zwar so gar nöthig nicht gewesen, dem Universal-Mikroskop auch die cylindrische Röhre noch beyzufügen, weil schon das Zirkel-Mikroskop selbsten eben diese Dienste verrichtet die man sonst von dem Composito erwartet: allein da es verschiedene Liebhabere giebt, welche daran gewöhnt sind; so sollte auch diesen ein Genügen geleistet werden, um an der Vollständigkeit dieses Instruments nichts ermangeln zu lassen. Ich will die eigenen Worte Sr. Excellenz hier beyfügen:

„ Beyliegend werden Ew. ꝛc. einen zweyten Abriß erhalten. Es ist
„ dieses der Entwurf meiner ersten Gedanken von Verbesserung mei-
„ nes Mikroskops. So flüchtig derselbe auch gerathen ist, so werden
„ Sie doch aus demselben weit besser ersehen, was meine Meynung ist,
„ als aus aller weitern Beschreibung, die ich davon machen würde.
„ Eine bessere Zeichnung habe ich nach Frankfurth an den dasigen
„ Mechanikum, Milchmeyer, geschickt, nach welcher er das Composi-
„ tum verfertigen soll.

„ Es giebt verschiedene spielende Liebhaber, auch solche, welche an die
„ lange Röhre gewöhnt sind; und für diese bringe ich diese Verbesse-
„ rung an, und zwar der Bequemlichkeit wegen. Ich bin der Mey-
„ nung, es sey dieses das nehmliche, welches Herr von Büffon anprei-
„ set, und womit Herr Needham und Er, so schlecht gesehen haben.
„ Ich beharre ꝛc. Bonnland, den 15 Jenner 1762.

Da, beede Mikroskope, das Anatomische und Compositum, sich besonders anzuschaffen dem Beutel öfters sehr empfindlich fällt; so wird niemand wiedersprechen, daß Se. Excellenz, der Herr Geheime Rath recht vielen Liebhabern eine besondere Gefälligkeit mit dieser so vortheilhaften Erfin-

findung erwiesen haben; indem nunmehro das ganze Universale um eben den Preiß gemacht werden kan, als nur allein die an sich vortrefliche D. Lieberkühnische Maschine, so bey Johann Georg Mitsdörffern in Berlin zu bekommen ist, erkauft werden kan.

Ohngeachtet ich nun leicht glaube, daß Sie, mein Werthster, den Gebrauch von diesen hier beyliegenden Instrumenten, von selbsten machen können; so will ich Ihnen doch noch am Schluße dieses Briefs, alle drey Zeichnungen kürzlich erläutern. Es zeigt Ihnen die

XIII. Tafel
Den aufgestellten Zirkel

a, der oben auf den Kästgen bey b. eingeschraubt ist. In den kurzen Schenkel des Zirkels wird die Zwinge o. in I. eingeschraubt, und alsdann das kleine Anatomische Bret n. das oben unter dem Deckel des Kästchens schon beschriebener massen eingeschoben liegt, in I. bevestiget.

Den Frosch, Fisch oder ein anderes Thier, an welchem Sie den Kreislauf der Säfte sehen wollen, müssen Sie sich von der andern oder hintern Seite, aufgezweckt einbilden. Ich habe hier nur mit c. etwas von dem über dem Loche durchscheinenden Gegröße, mit d. aber die durch das Bret gehende vier Zwecke angezeigt, vermittelst welcher der Frosch auf der hintern Seite ausgespannet werden kan.

An dem langen Zirkelschenkel wird oben das Mikroskop e. in dem dazu bestimmten Ringe f. gebracht, wodurch die Beobachtungen ganz bequem, vest und ruhig angestellet und gesehen werden können.

Die vierzende Tafel stellet hingegen die Theile vor, welche zu dem zusammengesezten Instrumente gehören. Sie sind folgende: Es stehet auf der

XIV. Tafel
Die cylindrische Röhre

a. mit zwey Gläsern, welche unten in einem doppelten mößingen Ringe b. und vermittelst des Theils, c. an dem einen Schenkel des Zirkels angeschraubt wird. Dieser Arm ist bey d. getheilt, dessen obere Helfte an dem obern Ringe b. gleich wie die untere an dem untern Ringe e., angelöthet ist.

Dieses soll die Figur f. Ihnen deutlicher machen, und zeigen, wie beede Ringe auf einander stehen, und von innen anzusehen sind, wann die Röhre abgeschraubt ist.

ff. Ist die Schraubenmutter, in welche die Röhre a. geschraubt wird. g. Bemerkt das vertiefte Loch für die Lentille, oder das Vergrößerungsglas, welches in dem untern Ringe e. in einer Vertiefung h. angebracht ist. i. Zeigt den Einschnitt in dem untern Ringe e. an, wodurch der silberne Spiegel k. zur Erleuchtung geschoben werden muß, auf welchem zu dem Ende ein mößinges Blech aufgelöthet ist, welches das Einschieben des Spiegels befördert.

m. und

m. und n. sind die zwey Ringe geöffnet, mit erstbeschriebenen Theilen f. g. h. i. Die Ringe müssen deswegen zur Oefnung eingerichtet werden, damit die Lentillen eingelegt werden können.

Der untere Ring ist vielmehr eine Scheibe von Meßing, mit der Vertiefung h. und den Lentillenloch g. Wenn die Lentille eingelegt, so wird diese Scheibe n. alsdenn wieder unter den Ring m. gebracht, wann zuvor bey i. der Spiegel k. vermittelst des Blechs l. eingeschoben worden ist.

Die Figur o. ist die Form des Lentillen-Futters, in welches vorher die Lentille gelegt werden muß, ehe sie in die Vertiefung h. gebracht wird. Es ist dieses sehr vortheilhaft und bequem, zur geschwinden Verwechslung der verschiedenen Vergrößerungsgläßer; weil man mit dem sonst gewöhnlichen einschrauben derselben, an der Beobachtung nicht aufgehalten wird. Zu einer jeden Lentille gehört ein besonderes Hütlein oder Futter, wie Sie es, mein Werthster, selbst begreiffen werden, damit ein jedes Futter mit seiner Lentille desto geschwinder in die Vertiefung h. eingelegt werden kan. Bey p. habe ich endlich noch den Durchschnitt der untern Scheibe n. mit anfügen wollen.

Sie werden leicht erkennen, daß alle diese Theile so leicht, als es möglich ist, gearbeitet seyn müssen, um den Schenkel des Zirkels nicht allzusehr zu beschwehren. Am besten werden sie thun, wann Sie die obere Cylindrische Röhre von Pappendeckel machen und mit grünen Leder, oder Pergement überziehen lassen, dergleichen die Futteralmacher und Buchbinder zu machen pflegen, wann man nicht selbst damit umgehen mag. Sie können auch den zweyten Spiegel dazu gebrauchen, um Ihr zu beobachtendes Objekt von unten auf noch mehres zu erleuchten.

Noch ist auf der

XV. Tafel
Die Lampe

übrig, die Sich Se. Excellenz der Herr Geheime Rath zu nächtlichen Beobachtungen, zusammengesezt haben.

Ich werde wohl nicht nöthig haben, Ihnen bey einer so deutlichen Zeichnung eine weitere Beschreibung zu machen. Ich will nur anmerken, daß sie aus zwey Schenkeln a. b. von Meßing auf einem Kreuzgestelle c. bestehet, auf dessen einem a. die Lampe d. selbst, auf dem andern Schenkel b. aber eine reine gläserne Kugel e. mit Wasser gefüllt ruhet, die in einem Kreuz von zwey gebogenen Halbkugeln von Stahl oder Meßingblech f. schwebet. Den Gebrauch werden sie besser finden, als ich Ihnen schriftlich an die Hand geben kan. Ich eile diesen langen Brief zu schlüßen, und bin rc.

X. Brief.

P. P.

Schon wieder Mikroskope? Wie verdrüslich ist dieses. Nein mein Freund, ich will Sie diesmal verschonen, um ihre Gedult nicht zu mißbrauchen. Sie empfangen hier verschiedene Beobachtungen die Sie ebenfalls nachmachen, prüfen und untersuchen sollen. Verzeihen Sie mir aber, wann ich Ihnen nicht zu gleicher Zeit bey der Erklärung der XVI. Tafel alles das erzähle, was man von dem Wachsthum und dem Spanischen Rohre selbsten sagen kan, noch bey der Beschreibung der XVII. eine völlige Geschichte der Löwen, Bären, Raupen und Maulwürfe, mittheile.

Lachen Sie über diese Entschuldigung ja nicht, mein Gönner! Ich habe sie zwar nicht bey Ihnen, aber bey denjenigen sehr nöthig, welche dergleichen unverantwortliche Weitläuftigkeiten bereits von mir gefordert haben.

Meine mikroskopischen Ergötzungen finden mancherley Leser. Unter diesen sind einige, die in der That so viel von mir begehrt haben, daß ich, wann ich ihren Verlangen ein Genügen leisten würde, zu einer jeden Vorstellung wenigstens sechs gedruckte Bögen nöthig hätte.

Ich weiß Ihre Denkungsart; und nach dieser können Sie nicht mehr von mir verlangen, als billig ist. Möchten doch alle Leser so gesinnt seyn! dann alsdann würden sie auch alle einsehen, daß ich zu nicht mehr verbunden seye, als zu melden, wie sich das beobachtete Objekt, dem Auge vorgestellet, was ich für Gläser und Handgriffe dabey gebraucht, und was das merkwürdigste an der Kreatur sey, die ich entweder ganz, oder nur nach einen Theil abgebildet habe.

Jedoch ich will diesen und alle übrige unverdiente Vorwürffe mit dem Urtheil des hochberühmten und verdienstvollen Herrn Verfassers der Gesellschaftlichen Erzählungen *) beantworten, und diejenigen, die ein mehrers wissen wollen, bitten, entweder mich wegen des engen Raums zu entschuldigen, oder sich ein Buch, in welchen sie alles beysammen, und noch mehr, als was sie verlangen, finden können, nehmlich die 8. Theile des Schauplatzes der Natur von dem Abt Plüsche anzuschaffen. Da finden sie was sie bey mir vergeblich suchen, und ich hoffe, daß diese Herren sich mit dieser redlichen Anweisung befriedigen werden können.

Ich komme aber wieder zu meinen heutigen Beobachtungen, die Sie hier beygelegt finden. Die

XVI. Ta-

*) Gesellschaftliche Erzählungen dritter Theil. Seite 43.

XVI. Tafel.

Ist eine queer geschnittene Scheibe von einem Spanischen Rohr.

Mir schien die Betrachtung derselben sehr anmuthig zu seyn. Es hat dieses Rohrholz verschiedene Saft und Luftgänge, deren einige sehr weit, andere ganz ungemein enge geschlossen sind. a. Giebt Ihnen die natürliche Größe dieses Scheibchens zu erkennen, b. aber, dessen vergrösserte Abbildung durch ein englisches Glas Numer 6. wo c. die größten Poros vorstellet, davon einige mit durchlauffenden Holzfiebern d. zu sehen, andere aber kleiner, und wieder andere so gar enge sind, daß man ihre Oefnung kaum sehen kan, es sey denn, daß man eine stärkere Vergrößerung dazu gebrauchet. Durch das Sonnen-Mikroskop ist diese Vorstellung an der weisen Wand noch angenehmer anzusehen, wo auch die allerkleinsten Saft- und Luftröhrchen sich deutlicher und größer erkennen lassen. Die großen Löcher, oder Oefnungen stehen in einer Vertiefung e. welche aus unzählig kleinern bestehen; die sich aber, wie erst gedacht, nur durch Numer o. oder an der weisen Wand, offen erkennen lassen. Wollen Sie ein solches Scheibchen haben; so schneiden Sie nur etwas, ohngefehr eines Messerrücken dick, von Ihrem Spanischen Rohre ab, legen diesen Theil in ein Wasser, und lassen es 24. Stunden darinnen etwas weichen. Alsdann schneiden sie mit einem sehr scharffen Scheermesser ein Scheibchen oben davon weg, das so dünne, wie ein Mohnblätchen seyn muß, und bringen es, wie gewöhnlich, zwischen die zwey Gläsgen im Schieber, damit es glat und eben bleibe, ehe es vertrocknet; sonst wirft es sich, wie ein Perment auf einen warmen Ofen, welches aber zum beobachten so unsicher, als unbequem ist, und nur eine unrichtige Abzeichnung verursachet. Nun finden Sie auf der

XVII. Tafel.

Haare von Thieren und Insekten.

Vielleicht haben Sie bis daher geglaubt, Löwen und Bären müssen etwas ganz besonderes an ihren Haaren haben; Sie werden aber aus deren getreuen Abbildung finden, daß sie sehr wenig von den unsrigen unterschieden sind.

Ohngeachtet in hiesig prächtig-Hochfürstl. Naturalien-Kammern sich Löwen und Bären aufgestellt befinden, von denen ich zum öftern die Haare beobachtet, und mit diesen gleichförmig befunden; so habe ich doch diese von einem lebendigen Löwen und Bären genommen, als in den vorigen Jahren dergleichen Thiere hier öfentlich zu sehen waren.

Das Haar vom Löwen, und zwar aus dessen Mähne, unterscheidet sich vor andern durch seine durchlaufende sehr starke Markröhre, welche mehr, als

 noch

noch einmal so dick, gegen den Haaren des Bärens erscheinet. Und diese sehr starke braunrothe Markröhre ist auch in den übrig feinern Haaren des Leibes an den Löwen, zu sehen.

Die übrigen Netzartig geflochtenen Häute, die dieses Mark umgeben, sind so hell und durchsichtig, als an den Haarn der Menschen.

Was mir aber am merkwürdigsten bey dieser Beobachtung in die Augen gefallen ist, war die starke Ausdünstung, wenn ich mich anderst also ausdrucken darf, welche dieses Haar, als es zwischen die zwey Schüsselförmigen Gläser in den Schieber gelegt wurde, von unten bis oben und auf beiden Seiten sehen lies.

Ich weiß nicht, ob dieses von dem Drucke des Glases, oder einer andern Ursache hergekommen ist. Genug, daß sich mir sehr viele kleine Perlenförmige weise Tropfen vor dem Auge zeigten, die aber durch keine geringere Gläser, als durch Numer 1. 0. und 00. zu entdecken waren. In dem Sonnenmikroskop sah man sie auch schon durch Numer. 5. und noch grösser, an der weisen Wand. Bey den Menschenhaaren beobachtet man ebenfals diese Austrettung der Haarsäfte; aber nich so häufig, und nicht von so grossen Tröpfgen.

Das Haar von einem schwarzbraunen polnischen Bären hat mir diese Saftdünste nicht sehen lassen. Die Saftröhre desselben sowohl, als die Nezartige Haut war zwar viel dunkler, aber nicht so breit; ohngeachtet ich beide durch ein Glas, nehmlich durch Num. 1. beobachtet hatte.

c. Ist ein Haar von einer Bärenraupe, einem Insekt, welches besonders von den Schlupfwespen viele Verfolgung, ja selbst seinen Tod beständig zu befürchten hat. Denn diese Art von Wespen leget ihre Eyer in den dicken Balg dieser Raupen.

Wenn nun die Jungen auskriechen; so muß das Fleisch der armen Raupe den Jungen zur Nahrung dienen, bis sie gros genug sind, anderswo dieselbe zu suchen.

Sie werden öfters, mein Freund, ein empfindliches brennen an den Fingern gespührt haben, wann sie diese fürchterliche Raupe, zwischen die Finger genommen; gleichwie ich ebenfals gar oft erfahren, und allemal mit dem brennen der Nesseln verglichen habe.

Damit ich Ihnen nun die Ursache davon mitzutheilen im Stande war; so zeichnete ich eines von den Haaren dieser Rauppe ab, welches ich durch mein Streicherisches Glas Numer 00 untersuchte, um einen Abriß davon den andern Haaren auf dieser siebenzehenden Tafel beyzufügen. Sie werden aus den vielen Dornenähnlichen Spitzen gar leicht absehen können, was Sie so empfindlich in die Finger gestochen habe.

Ein Zweig von einem Rosenstrauche hat lange nicht so viele Dornspitzen, als ein solches Haar; und sie sind so hart, wie Horn. Die Farbe desselben ist gold-

goldgelb, an manchen Orten auch rothgelb, und hellbraun. Eine Saftröhre habe ich in demselbigen so wenig entdecken können, als in dem Haar der kleinen Borstenraupe d. welches wegen seiner ganz besondern Zierlichkeit, vor allen andern Objekten eine Abzeichnung verdienet. Es ist auf allen 4. Seiten ringsherum in richtiger Abtheilung mit kleinen spitzigen Dornen besetzt, so, daß eine jede Abtheilung einer kleinen Krone von vier Spitzen ähnlich ist. Mir kam es vor die Augen, als wenn viele kleine gelbe Hollunderblümchen in einander gesteckt wären, gleichwie zu weilen die Kinder dergleichen Kränzchen von blau, oder weißer Hollunderblüthe zu machen pflegen. Diese Haare selbst sind viel feiner, dünner, geschmeidiger und spitziger, als an der Bärenraupe; sie sind aber nicht so empfindlich in der Hand; weil vielleicht die Dornen daran nicht so groß, hart, lang und dicke sind, als bey der Bärenraupe. Ihre Farbe ist gelb; die Dornen aber, sind etwas dunkler.

Endlich sehen Sie noch bey e. ein Maulwurfhaar. Auch diese haben etwas ganz besonderes. Ihr Bau ist sehr verschieden von andern Haaren. Denn sie scheinen aus unzählichen Ringen von gewundenen Drath zu bestehen.

So wie man bey c. und d. keine Markröhre entdecken kan, so findet man auch da nichts davon. Ihre Farbe ist mehr blau, als aschenfarbig. Die natürliche Größe dieser fünferley Haare sehen Sie bey f.

Wissen Sie es schon, mein Freund, daß man den Maulwürfen unrecht thue, wenn man sie der Blindheit beschuldigt? weg mit diesen physikalischen Aberglauben! Er gehöret nun zu der alten Weiber Rockenphilosophie. Sie haben vielmehr bessere Augen, als andere große Thiere. Sie sehen mikroskopisch. Ihre Augen sind wahre Streicherische Numern oo. Größer sind sie nicht, als das kleinste Sandkörnchen.

Wegen ihrer Haare kan man sie nur nicht recht sehen. Wenn man ihnen aber den Balg über den Kopf ziehet; alsdann sieht man diese kleinen Augen mit großer Verwunderung, und Kenner der Mikroskope können den Schluß daraus nehmen, daß diese Thiere unter der Erden im dunkeln, recht scharf damit sehen müssen. Ein Streicherisches Numer oo wird in einer weiten Blendung wenig gute Würkung thun; wenn sie aber eine andere von einer engern Oefnung vor das Erleuchtungsglas legen, so werden sie auch größere Würkung und einen schärfern Umriß sehen. Denn je weniger einfallendes Licht die kleinsten Vergrößerungsgläser bekommen, je schöner zeigen sich die Umriße. Ich merke dieses nur im vorbeygehen an.

Ehe ich aber diesen Brief schlüße, muß ich noch einen Irrthum wegen der Haare überhaupts anzeigen.

Viele glaubten bisher, die Haare, besonders der Menschen, hätten Aeste, zwischen welche gemeiniglich die Läuse ihre Eyer (die Nüße) zu legen pflegten.

Andere wiedersprachen dieser Meinung. Ich wolte anfänglich diesem gegründeten Widerspruch selbst nicht beypflichten; sondern hielte die Beobachtungen der erstern für richtiger, und dieses deßwegen, weil ich selbsten Aeste an den Haaren gar oft gesehen habe.

Allein jetzo dencke ich anderst, nachdem ich die Sache genauer angesehen. Ich zog die Haare durch ein sauberes Pappier, und reinigte sie dadurch von ihrem anklebenden Schweiß, Fett und Unrath. Dadurch verlohren sich alle Aeste.

Hätten nun die Haare würklich ausgewachsene Aeste gehabt; so würde sie das durchziehen durch das Pappier, nicht haben abstreifen können. Sie können diesen Beweiß sogleich finden, wenn sie nur Haare aus den Ohren, und unter den Achseln beobachten wollen. Sie werden dafür anfänglich erschrecken, und gar keine Haarröhren sehen, oder finden, so viele Häute, und ganze Stücken Fett hängen sowohl um die Röhre, als die Wurzel des Haars herum. Wischen Sie es aber auf obgedachte Art ab; so werden Sie Ihr erstes Haar gar nicht mehr kennen, und weder Aeste, noch Beulen, noch andere Auswächse; sondern eine schöne durchsichtige gleiche Röhre und Wurzel erblicken. Jedoch ein mehrers hievon zu einer andern Zeit. Ich bin, wie allezeit ꝛc.

XI. Brief.

P. P.

Ich habe Ihnen neulich in einem meiner Briefe gemeldet, daß mir von Sr. des Herrn Geheimen Rath von Gleichens Excellenz, nebst den Zeichnungen des Universal Mikroskops, auch zugleich ein paar besondere Beobachtungen zugeschickt und mitgetheilt worden, mit der gnädigen Erlaubnis, solche auch andern Gönnern und Freunden bekannt zu machen. Weil nun Se. Excellenz, zugleich eine ausführliche Beschreibung mit beyzufügen, Sich gefallen ließen; so will Ihnen solche von Wort zu Wort, nebst einer getreuen Abbildung, hierbey übersenden und Ihrer Prüfung überlassen. Die

XVIII. Tafel.

Der Meelthau oder Mooß auf einem Birnblat.

„In dem ziemlich unfruchtbaren und dürren Sommer des 1761sten Jahrs haben die häufig gefallene schädliche Regen, oder sogenannte Meelthaue das Laub fast an allen Arten von Bäumen dergestalten verdorben, daß man im August und September die meisten Blätter abgestorben, welk, oder mit rothen Flecken besprengt, gesehen hat. Ja so gar fand man viele Eichbäume in den Wäl-

Wäldern in ganzen Strichen, welche eben so aussahen, als im Frühjahr, wenn das junge Laub erfrohren ist.

In der Mitte des Augusts aber erblickte ich unter vielen andern sehr befleckten Blättern eines Birnbaums am Spalier ein Blat, dessen Mitte eine braunrothe Erhöhung hatte. Ich betrachtete dieses Blat mit dem bey mir gehabten Suchgloß, und wurde einiger weißen noch mehr erhabenen Ausgewächse gewahr. Als ich nun diese zu Hause mit stärkern Vergrösserungen beobachtete, so sahe ich gar bald, daß nicht nur diese weißen Erhöhungen moosichter Art waren; sondern daß solche auch häufigen Saamen über das ganze Birnblat ausgestreuet hatten. Ich habe geschwinde eine genaue Abschilderung gemacht, welche ich Denenselben hierbey mit vielem Vergnügen mittheile, und überlasse, ob Sie in Ihren Nachlesen etwa Gebrauch davon machen wollen.

Die erste Figur zeigt das Stückchen Birnblat in natürlicher Grösse; Figur 2. aber etwas vergrössert. Durch die rothe erhabene und hole Rinde desselben, sind die Moospflanzen in glockenförmiger Gestalt heraus gewachsen, wovon oben am Stiel des Blates, sich noch zwey vollkommene und unaufgesprungene zeigen.

Die grössere und dritte hat sich hingegen schon von einer Seite loß gemacht, und die übrigen sind gar abgefallen, und haben da, wo sie gestanden und geblühet, mit Saamen erfüllte Gruben, oder Vertiefungen hinterlassen.

Eine jede solche Moospflanze bestehet, wie sie bey Figur 3. sehen werden, aus vielen gewundenen Röhrchen, davon ich eines Figur 4. stark vergrössert besonders abgebildet habe. Sie vereinigen sich sämtlich an ihren obern Theilen, und machen vermuthlich in der obersten Hülle der Glocke das Behältnuß des Saamens; weil allda der meinste Saamen gefunden wird. Der Saame aber selbst mit dessen Staubkörnern, ist nußbraun, mit dunkeln Punkten versehen, wovon einige Figur 5. stark vergrössert Denenselben sich vor Augen legen werden.

Hier ist nun die Frage: Wo ist der erste Saame dieser Gewächse auf dieses Birnblat gekommen, da der Anfang der auf solchen vorgegangenen Vegetation allein dem darauf gefallenen Meelthau zugeschrieben werden muß? Dörfte man bey dergleichen Beobachtungen von der Würkung auf die Ursache schliessen; so würde ich sagen: Der sehr harte, doch ungemein leichte und dem blossen Auge gänzlich unsichtbare Saame, ist über Winter in der Erde gelegen, durch die Sonne mit den Erddünsten in die Höhe gezogen worden, und mit dem Meelthau, der vielleicht allein fähig und nöthig ist, die wachsende Kraft in ihm zu erwecken, wiederum herabgefallen. Jedoch dieses ist eine Muthmassung, wovon jeder so viel glauben kan, als ihm gefällig ist, und worüber ich mit Vergnügen Dero eigene Gedanken erwarte. „

ꝛc. ꝛc.

von Gleichen, genannt Rußwurm.

So begierig Se. Hochfreyherrliche Excellenz sind, diese Frage aufgelößt zu haben, so begierig war ich vor einigen Wochen, eine Frage von eben dieser Art beantwor-

wortet zu wissen. Ich erhielt in meinem leztern Fieber verschiedene Arzneyen aus der Apotheke, worunter auch Mixturen waren, welche nebst andern aus verschiedenen Vegetabilischen Wassern zusammen gesezt worden.

So fleißig nun diese Gläßer mit Korkholz und Blaßen zugebunden und verwahrt wurden, so war doch in Zeit von 6. Tagen auf der Fläche zweyer solcher Mixturen, im wohlverwahrten Glaße, eine Anfangs weiße Haut vom Byssus befindlich, welche nach Verlauf dreyer Tage vollkommen reife Schimmelsaamenkapseln und Staubkörner hervorbrachte, die anfänglich grün, nachgehends aber braun wurden.

Nun fragt es sich, wie kam der Schimmel oder Byssussaame in das so sorgfältig verwahrte Glaß, das in keine freye Luft gekommen, sondern im Zimmer stehend geblieben ist?

Vielleicht ist dieser Saame bey der Zubereitung schon in der Apotheke mit in die Gläßer gekommen, wo ohnehin verschiedene Dinge aufbehalten werden, die zur Schimmelfrucht geneigt sind; oder es muß der Saame auch in meiner Stube herum gestäubt, oder derselbe schon in den Dingen selbsten verborgen gewesen seyn, die man zur Zubereitung dieser Arzeney genommen hat. Urtheilen Sie, mein Freund, über alles dieses. Lesen Sie zugleich noch einmal die Erklärung meiner zweyten Kupfertafel des erstern funfzig, und die schöne Erfahrung des Hrn. Gleditschens über die Erzeugung der Pfifferlinge, so Sie in dem Hamburgischen Magazin und dessen 8ten Theil, Seite 409. finden können; so werden Sie ebenfalls am Ende mit ihm ausruffen müssen:

O! welch erstaunliche Kleinigkeiten! Und welche wunderbare Menge vollkommen organisirter Körperchen, deren hundert tausend kaum den vierdten Theil eines Sandkorns ausmachen! Nichts destoweniger sind sie in ihren Gattungen und Arten auf das genaueste von einander unterschieden! Diese kleinen Pflanzen leben in der Luft, sie verschwinden aus unserm Gesichte, und sie hängen sich überall an todte oder lebendige Thiere und Pflanzen an. Wir ziehen sie mit der Luft durch Mund und Nase, in uns hinein, ohne das geringste davon zu wissen; alle unsere Nahrungsmittel, all unser Getränke wimmelt davon, und mit dem Essen und Trinken verschlucken wir sie.

Doch um Ew. nicht von der folgenden Beobachtung aufzuhalten, so lesen Sie auch hier die von Sr. Excellenz angestelte Beobachtung des weisen Kornwurms, mit dessen eigenen Worten. Die

XIX. Tafel.

Der weiße Kornwurm.

„So ein allgemein bekanntes Ubel auch dieser kleine Hausdieb ist; so wenig ist er es jedoch nach seiner wahren Gestalt. Ich selbsten habe diesen hungerigen Gast schon vier Jahr auf meinem Boden, ohne die genaue Bekanntschaft mit ihm gemacht zu haben, die mir jezt das Vergrösserungsglas verschaffet hat.

Der

Der Herr Kammerherr von Geer hat zwar eine Beschreibung und Abzeichnung dieses Wurms in den Abhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften gegeben; * gleichwol wird man die meinige nicht für überflüßig halten, wann beide gegeneinander gehalten werden.

Es scheinet vielmehr, daß des Herrn von Geers Vergrösserungswerkzeug nicht so eingerichtet ist, daß er bey diesem etwas grossen Objekt derjenigen Genauigkeit folgen können, die ihm bey kleinern so eigen ist.

Die Anzahl aller Theile des Wurms hat er zwar wohl beschrieben; aber die Abzeichnung und die Beschreibung ihrer wahren Gestalt ist nicht so richtig ausgefallen.

Auf der Kupfertafel Fig. 1. ist die natürliche Grösse des Wurms viel zu groß, und die zwölf Abtheilungen Fig. 2. desselben so vorgestellet, als wann sich jede mit einem Ringe anfieng; auch ist der Kopf nicht genugsam mit der Haut der ersten Abtheilung des Körpers bedecket, die nicht, wie er vermeint, hornartig, sondern so weich ist, als alle übrige Theile des Leibes. Endlich sind die zwey braunen Flecken hinter dem Kopfe nicht auf der Haut des erstern Glieds, wie Herr von Geer gesehen hat, und die zwey Theile des Zangengebißes an demselben sind ebenfals anderst gestaltet, als er sie Fig. 3. vorgestellet hat.

Ich will aber nunmehro von diesem Wurm kürzlich eine solche Beschreibung machen, wie meine eigene Beobachtungen, die ich mit demselben angestellet habe, mir an die Hand gegeben haben; alsdann will ich von den Vertilgungsmitteln, welche hier und da vorgeschlagen worden, um denselben auszurotten, ebenfals aus eigener Erfahrung noch ein und anderes anfügen.

Die natürliche Gestalt, Farbe und Grösse dieses Insekts, zeigt die 1. Figur; und so siehet man es mit bloßen Augen.

Vergrössert aber durch ein Streicherisches Glaß Numer 4., vermittelst meines Universal-Mikroskops, habe ich Fig. 2. und 3. abgebildet.

Der Kopf bestehet Fig. 2. aus zwey hornähnlichen braunrothen Schaalen. a.

An beiden Seiten desselben werden acht schwarze Augen b. gesehen, viere in zwey Reihen, und unter jedem Fühlhorn eben so viel im halben Zirkel. Die beiden durchsichtigen gelben Fühlhörner c. sind zweygliedricht, kegelförmig, und am Ende mit feinen Haaren bewachsen. Sie erscheinen bald länger, bald kürzer, und öfters wann sie ganz hinein gezogen werden, gar nicht.

Neben denselben sind die beiden gezackten, harten, schildgrotähnliche Schaufeln d, mit denen der Wurm die Fruchtkörner und das Holz benaget. Gleich unter selbigen ist das Maul e, und wiederum unter solchem das Spinngeräthe f, wovon die zwey Arme, wie sie dann und wann zum Vorschein kommen, mit zwey durchsichtigen weißen Zacken oder Zähnen, welche vermuthlich die Dienste der Finger verrichten, hier vorgestellet werden.

* Band VIII. S. 49.

Die Haut des Körpers ist eine Art Pelz, oder wie semmelfarber wollenfälbel; auf dem Rucken aber dunkler als auf dem Bauche.

Er hat zwölf Abtheilungen. Die erste, oder oberste bedecket den Hals und ein Drittel des Kopfes. Weil die Haut hier sehr durchscheinend ist; so sieht man durch solche zwey gelbe Flecken des Halses, die mit dem Kopfe einerley Bewegung haben.

Die zwey weißen Fäden, welche über die beiden Schaalen des Kopfes bis zu den Fühlhörnern laufen, sind unter solchen wiederum mit dem Körper vereiniget, und gleichsam zwey Schlingen, womit die Schaalen des Kopfes bevestiget sind.

Ich habe sie abgeschnitten, um mich dessen gewiß zu versichern. Wird der Wurm umgewendet, und auf den Rucken gelegt Figur 3.; so kan man in die Hölung der schildgrotähnlichen gezackten Schaufeln, oder Schaber, hinein sehen.

Die Fühlhörner stehen nechst daran in ihren Vertiefungen, und unter jedem die vier Augen. Das allermerkwürdigste aber ist das Spinngeräthe zwischen den beiden Kopfschaalen.

Der mittlere Theil desselben gleicht einem zusammengeschnürten ledernen Beutel g. an dessen obern Theil drey gelbe Spizen, jede mit einem feinen Haar am Ende, zu sehen sind.

Diese sind hier gewissermassen nichts anders, als was wir bey dem Melkvieh die Striche nennen.

Wann der Wurm den Beutel weit über die Schaufeln hinausstreckt, der aber hier in der zurückgezogenen Laage vorgestellet ist; so kommen zugleich die zwey nebenstehende unten mit dem Beutel zusammengewachsene Arme mit hervor, die aus drey Gliedern und (ich weiß sie nicht besser zu benennen) zwey durchsichtigen Fingern zwischen zwey sehr feinen Haaren bestehen.

Diese zwey Arme drucken den zugespizten Beutel; worauf denn aus einer der gelben Spizen, auch öfters aus allen dreyen zugleich, eine weiße durchsichtige Feuchtigkeit trit, und an der Haarspize, als ein Tropfen Wassers zusammen läuft h.

Dieses ist nun der Rocken, aus welchem die Seide mit den zwey durchsichtigen Gliedern, die ich Finger nenne, gesponnen wird.

An den drey ersten Ringen, oder Abtheilungen des Körpers, sind sechs dreygliederichte durchsichtig blaßgelbe und weiche Füße i, von denen einer Figur 4. vergrössert zu sehen ist. Das mittlere Glied ist mit Haaren besezt, welche aus einem besondern mit Blasen besezten weißen Boden herausgewachsen zu seyn scheinen.

An dem dritten, oder obersten zugespizten Gliede, ist eine hornähnliche Klaue, die, wo sie angewachsen ist, gekrümmet werden kan.

Der vierte und fünfte Ring hat keine Füße; ein jeder des sechsten, siebenden, achten und neunten Ringe aber hat zwey plattrunde, dicke, weißgelbe und weiche Füsse, oder Stuzzen k. Das untere Theil, oder die Ballnförmigen Sohlen, sind blasicht, und mit siebenzehen auswärts gebogenen braunrothen Krallen bewafnet, davon ich

ich eine Fig. 5. vergrößert vorgestellet habe. Der Wurm kan diese Füsse dergestalt zusammen ziehen, daß sich die Krallen an den Krümmungen, oder wo sie gebogen sind, vereinigen, nicht anderst, als wann sie zusammen geschnüret wären; wodurch die weiche Erhöhung des Ballens, wann sich der Wurm damit forthelfen will, beschützet wird.

An dem lezten Ringe sind noch zwey andere Füße, welche den Solen der Menschenfüße sehr ähnlich sehen 1, an deren obern Theil aber nur zehen solche Krallen stehen.

Aus den Falten zu beiden Seiten der Ringe, gehen einige feine Haare hervor, die vermuthlich an den Oefnungen der Luftröhren stehen, welche Oefnungen eben der vielen Falten wegen, ohnmöglich gesehen werden können.

Ich hoffe diesen Oekonomiefeind so abgeschildert zu haben, daß er nun eben so kenntlich seyn wird, als der Dieb in einem Steckbrief.

Dieses ist die einige Rache, die ich dermalen für die Verwüstung, die er auf meinem Kornboden angerichtet hat, an ihm ausüben kan. Denn alle andere Mittel, wodurch ich seiner los zu werden geglaubet habe, sind leider! bishero vergeblich gewesen.

von Gleichen genannt Rußwurm.

Nota. Ich habe für überflüßig erachtet, die übrigen Anmerkungen hier mit anzufügen, da solche nicht zu meiner Absicht gehören. Ich will sie aber kurz zusammen fassen. Der vornehme Herr Verfaßer hat alle nur mögliche Ausrottungsmittel gebraucht; aber vergeblich. Er widerlegt daher, was der Herr von Geer, und andere gerathen, und gibt bey nahe seinem alten Haußvogt Recht, der alle solche gedruckte Recepte in Oekonomischen Sammlungen für unbrauchbar ansieht. Ein anders sey in Gläßern, wie Herr von Geer, Versuche anstellen, ein anders aber auf großen offenen Kornböden. Ich hoffe, Sie werden an diesem kurzen Auszug genug haben, und glauben, daß ich von ganzem Herzen bin ꝛc. ꝛc.

M. F. Ledermüller.

Nachschrift.

Ich habe neulich, als ich Ihnen die achte Tafel, nehmlich die Vorstellung der Spitze einer gesottenen Rindszunge überschickte, aus der Acht gelassen, Denenselben noch eine andere mit dazu gehöriger Zeichnung zu überschicken, nehmlich: die hier auf der

XX. Tafel

Sehr stark vergrößerte Hackenpapille, oder Warze der Rinds Zunge, inn- und ausser ihrer Scheide.

Diese Warzen stehen in Menge mehrentheils krumm gebogen, oder sichelförmig auf, und von der Spitze der Zunge und deren beiden Seiten bis bey nahe gegen die Mitte derselben, wie ich sie bereits Figur A. D. E. F. G. H. K. auf der XCIV. XCV. und XCVI. Tafel meiner Mikroskopischen-Ergözung, vorgestellet hab, in reihenförmiger Ordnung.

 Hier

Hier ist sie mit der 1. Figur noch in ihrer Scheide angezeigt, und bey der 2ten Figur auser derselben abgebildet worden.

Wann sie noch in der Scheide ist, kommt sie an der weisen Wand dem Horn eines jungen Stiers ähnlich.

Die äusere Decke, welche man ebenfals mit der Schale eines Horns vergleichen kan, hat ungemein viele Dunst- oder Schweißlöcher an ihrem ganzen Körper.

Wann die Zunge gesotten ist, so kan man die an der obersten Spitze einer solchen Hackenpapille befindliche Sauggefäße, oder Saftröhrchen, welche einen blutrothen Flecken vorstellen, und ohne Zweifel zur Empfindung des Geschmacks die ersten Werkzeuge sind, nicht mehr erkennen, die ich auf der XCIV. Tafel Figur B. obgedachter Ergötzung angemerket habe. Denn sie sind in diesem Zustande vertrocknet, und lassen sich nur als gerad herab laufende vertiefte Linien betrachten.

Ist aber die Warze ausser ihrer Scheide, welches gar leicht durch das absieden der Zunge, und nachmalige abziehen der äussersten Haut bewerkstelliget werden kan; so ist freilich dieselbe ganz anderst beschaffen.

Sie ist alsdenn gar nicht sichelförmig, sondern richtet sich steifer in die Höhe, wie die 2te Figur Ihnen zeigen wird; und man kan so fort die Warze selbst, als den Kopf, oder obersten Theil, mit seinen vielen kleinen Löchern und der Röhre, so aus den feinsten Haarröhrchens zusammengefügt zu seyn scheinet, deutlich sehen. Ich habe diese Beobachtung mit dem Pistill vieler Blumen, besonders der Pomeranzen- und Zitronenblüthen sehr ähnlich befunden, deren Wärzgen, oder Griffel ebenfals aus vielen kleinen Oefnungen, der Stiel aber aus unzählichen der feinsten Haarröhrchen bestehet.

Diese zwey Figuren zeichnete ich vermittelst des Sonnenmikroskops durch Num 5. ab, und entfernte mein Reisbret nicht weiter von dem Vergröß rungs Glas, als etwa eines Schuhes weit, um das Bild auf dem Pappier nach der mir erwählten Größe zum abzeichnen zu erhalten.

Es wird sich aber bey einer weitern Richtung, z. B. von 18. bis 20. Schuhen, an der weisen Wand in einer ungleich stärkern Vergrößerung, und in der Höhe und Dicke des stärksten Mannes sehen lassen, ohne darum etwas von seiner Deutlichkeit und Schärfe des Umrisses zu verliehren; wie solches viele hohe Personen und geneigte Gönnere bey mir zum öftern mit angesehen haben.

Preißen Sie, mein Freund, mit mir den allerweisesten und unbegreiflichen Baumeister so vieler tausend herrlicher und großer Meisterstücke in Werken, die kaum unserm blosen Auge sichtbar, öfters aber gänzlich verborgen sind. Lassen Sie uns ihm den reinsten Dank abstatten, daß er dem Menschen das Vermögen beygelegt hat, solche Werkzeuge zu erfinden, womit wir das entdecken können, was unsern Augen verborgen war, und wodurch die Allmacht unsers ewigen Schöpfers sich uns täglich mehr und mehr veroffenbaret. Mich dünkt, dieses sind die Pflichten eines ächten Liebhabers der Naturkunde und der Mikroskope, der bey dem sehen auch zu denken, und das angenehme mit dem nutzlichen zu verbinden verlanget. Ich bin rc.

Bayreuth, den 3. May 1762. Ledermüller.

III. Sammlung.

XII. Brief.

P. P.

Ich sehe mich verbunden, denenselben das neue, welches ich von Bonnland mitgebracht habe, ohne Verzug mitzutheilen. Der an Erfindungen überhaubts sehr reiche Herr Geheime Rath von Gleichen t. pl. hat Sich, wie hier auf der

XXI. und XXII. Tafel

Ein besonderes Kästchen zum Sonnenmikroskop

abgebildet ist, machen lassen, welches ich für ein bequemes Instrument zur Abzeichnung der Objekten halte. Die erste Figur der XXIten Kupfertafel wird Ihnen dasselbe dergestalt zu erkennen geben, wie es zum Gebrauch hergestellet werden muß. Es ist in einem Zimmer aufgerichtet zu sehen, dessen Fenster theils mit Decken vom schwarzen Waxtuch hinter dem hölzernen Laden a. Tab. XXI. theils mit dicken Teppichen b. verfinstert sind; Die Theile des Kästchens aber finden Sie auf der XXIIten Kupfertafel Fig. 1. wo a. den Körper vorstellet, der aus 4. gleichen Seiten einem Boden, Deckel, Spiegel, und der Vorlage mit der Röhre bestehet. Oben wird entweder ein matgeschliffenes Glas, oder ein mit Oehl durchsichtig gemachtes Papier b. in eine viereckichte Rame gebracht und eingeschoben; Hingegen in dem Kästchen selbsten, muß ein plangeschliffener Spiegel i. dergestalt schreg angebracht werden, daß derselbe einen halbrechten Winkel machet. An die vordere Seite des Kästchens wird ein runder Ausschnitt c. gemacht, und die Vorlage d. daran befestiget. In diese Vorlage wird eine Röhre e.

 gesetzt,

gesetzt, welche weit genug seyn muß, damit das Handmikroskop mit dem eingeschobenen Objekte auf dem Schieber darinnen Platz haben, und herum gedrehet werden kan, ohne daß der Schieber irgendwo in der Röhre anstößt. Auf solche Art wird das Objekt durch die Röhre auf den Spiegel i. fallen; und von demselben wiederum in die Höhe auf das rauhgeliffene Glas, oder das Oehlpapier geworfen werden, wo man es alsdenn gar deutlich sehen, und abzeichnen kan.

Als ich nachhero dieses Kästchen näher betrachtete, merkte ich, daß man es auch ohne den Spiegel i. gebrauchen kan, wenn man, wie f. zu erkennen gibt, das Oehlpapier, oder rauhe Glas auf der hintern Seite h. einschiebet, und die oberste Fläche mit einem Deckel g. verfinstert.

Dann dadurch leistet dieses Instrument eben die Dienste, welche eine grosse finstere Kammer verschaffet, in welcher man weiter nichts, als eine weise Wand nöthig hat, deren Stelle hier h. verrichtet; weil das Objekt gerade durch die Röhre e. bei h. anfallen muß. Sie werden aber wohl thun, wann Sie bei diesem Kästchen zu erst ein mat oder rauh geschliffenes Glas, in eine Rame k. machen lassen, und dann erst das Oehlpapier über dasselbe durch die Ram ziehen, ohngefähr so, wie ich bei l. vorgestellet habe.

Der Gebrauch davon ist mit dem erstern einerley. Je länger die Röhre e. ist, je bessere Wirkung wird es thun. Die zweite Figur der XXI. Kupfertafel wird Ihnen das übrige begreiflicher machen, als ich es beschreiben kan.

Ich könnte nun diesen Brief schlüßen; allein es ist noch die zweite Figur der XXIIten Kupfertafel übrig, deren Erklärung Ew. ꝛc. ohne Zweifel ebenfals werden lesen wollen.

Um den Herren Kunstrichtern vorläufig zu begegnen und den Vorwurf abzuwenden, als ob die erst vorgestelten Kästchens nichts neues wären, habe ich diese Figur entlehnet.

Es ist vielleicht den meinsten Liebhabern der praktischen Naturkunde bekannt, daß der zwar schon lange im Grabe ruhende bei der gelehrten Welt aber unsterbliche Sturm, ordentlicher Lehrer der Mathematick zu Altdorf, öfentliche Vorlesungen über mancherlei Erfahrungen und Versuche aus der Naturlehre, gehalten habe. Unter diesem Geräthe hat sich auch ein Instrument befunden, welches derselbe eine Cameram obscuram portatilem genennet, und dessen Verfertigung er in seinem Collegio experimentali siue curioso, zu Nürnberg 1676. gedruckt * folgender massen beschrieben hat. Hier haben Sie dessen Worte deutsch:

» Ich nahm das Objektivglas unsers zweiten Teleskops, und machte
» es in ein hölzernes Aug, welches sich, wie gewöhnlich, nach allen
» Seiten wenden und richten lassen. Dann machte ich mir einen klei-

»nen

* Tentamen. XVI. Phaenom. I, pag. 161. Fig. LXXIX.

„ nen Kasten vom starken Pappendeckel, ohngefehr einen Schuh hoch
„ und breit, und zwei Schuhe lang, doch so, daß es aus zwei Thei-
„ len bestund, welche genau ineinander gefugt waren, und ausein-
„ ander gezogen werden konten, um es nach Nothdurft zu verlängern,
„ oder zu verkürzen.

„ In die Mitte des unbeweglichen Theils A. B. C. D. E. F. sezte
„ ich obgedachtes Objektivglas R.

„ In den beweglichen Theil D. C. N. G. K. O. brachte ich einen
„ Planspiegel G. H. I. K. und sezte ihn dergestalt schreg, daß er
„ einen halb rechten Winkel machte.

„ Ueber den Spiegel brachte ich ein in Oehl getränktes dünnes durch-
„ scheinendes Papier * an, und sezte über dasselbe noch ein Kästchen
„ von Pappendeckel D. P. Q. L. M. G. K. damit dadurch das
„ Oehlpapier verdunckelt, und in Schatten gesezt wurde, wann der
„ Beobachter seinen Kopf in die Oefnung G. K. L. M. bringen,
„ und die Objekte auf dem Oehlpapier betrachten wolte.

„ Diese Dioptrisch-Catoptrische Machine sezten wir dann vor ein offe-
„ nes Fenster, so, daß die Seite mit dem Objektivglas gegen die
„ Straße gerichtet war; alsobald fielen die auf den Gassen befindliche
„ Objekte durch das Objektivglas in den Spiegel, und dieser hat solche
„ wieder in die Höhe an das Oehlpapier hinauf geworfen, dergestalt,
„ als ob die niedlichsten Mahlereyen hier vorgestellet würden, und so
„ deutlich, daß wir auch die Gesichter und Kleider der vorübergehen-
„ den Personen, in einer Entfernung von weiter, als hundert Schrit-
„ ten, deutlich zu sehen und zu erkennen vermögend waren.

Nun solte man nach dieser so deutlichen Beschreibung muthmassen, es möch-
ten unsere beiden Kästchens die Sturmische finstere Kammer zur Mutter haben.

Allein ich kan Ihnen heilig versichern, daß Sr. Excellenz, ohne von diesem
Buche etwas gesehen, oder gelesen zu haben, in meiner Gegenwart, und fast in
einem Augenblicke, auf diese Gedanken geriethen, solchen entworffen, und sogleich
durch einen in dasiger Nachbarschaft wohnenden Schreiner würklich ausarbeiten
liesen, da mir dann einige Tage darauf, noch in Bonnland, das angenehme Vergnü-
gen zu Theil worden ist, selbst damit Beobachtungen zu machen, und die vor-
theilhaften Wirkungen dieses bequemen Kästchens zu erfahren und zu bewundern.

Daß man aber mehrere kleine finstere Kammern verschiedener und noch beque-
merer Arten, als die Sturmische, dieß Orts gesehen und gebrauchet habe, wird
wohl niemand, am wenigsten Sie, mein Freund, in Zweifel ziehen; und daß ei-
ne Erfindung der andern und ein Gedanke dem andern die Hand biete, und zu
bereits erfundenen Sachen leicht eine Verbesserung, oder ein Zusatz zu finden sey,
verlangt man gegentheils auch nicht zu widersprechen.

Indessen haben Sie die Wahl; lassen Sie Sich davon machen, was Sie wollen. Glauben Sie nur, daß ich mit der alten bekannten Dienstbegierde allezeit seyn werde

Dero

ꝛc. ꝛc.

XIII. Brief.

P. P.

Da ich Ihnen einmal versprochen habe, die bekantesten und besten Mikroskope vorzustellen und Ew. ꝛc. in Abbildungen zu überschicken; so solte ich nun auch des in Leipzig ohnlängst zum Vorschein gekommenen Vertical-Sonnen-Vergrößerungs-Instruments Erwehnung thun, und eine Zeichnung davon mit beilegen: allein ich gestehe es aufrichtig, daß, da ich überhaubts kein Freund mehr von Sonnenmikroskop bin, ich es für überflüßig gehalten habe, Zeit und Papier damit zu verschwenden.

Es düncket mich auch, daß Sie in der Zeit, da Sie den verschiedenen Gebrauch so vielerley Vergrößerungsinstrumenten erfahren haben, nun selbsten von den vielen Beschwerlichkeiten und Mängeln, die bei dem Sonnenmikroskop sich finden, überzeugt sein werden.

Denn was ist wohl beschwehrlicher, als nach dem Sonnenmikroskop zu zeichnen, da die Sonne keine 4. Minuten auf einem Flecke bleibt, sondern beständig fortrückt? Und wer ist wohl im Stande, ein Instrument zu erfinden, womit man das zum zeichnen bestimmte Papier nach dem Lauf der Sonne, beständig in einer gleichen Richtung fortrücken kan? * Es gehört daher eine sehr geübte und geschwinde Hand darzu, ein Objekt durch das Sonnenmikroskop nur zu umreisen; Denn völlig auszuzeichnen, ist eine Unmöglichkeit. Man muß sich in der That glücklich schätzen, und begnügen lassen, wenn man nur die Sonne so lange beibehalten kan, bis man mit dem flüchtigsten Umriß des Objekts fertig ist. Und wie viele Gedult gehört nicht schon dazu, um mit beständigem rücken, drucken, schieben, richten und drehen des Spiegels und des Cylinders, die Sonne wieder auf den verlohrnen Umriß zu bringen? Nur packtische Liebhaber und Kenner dieses Instruments, können von dergleichen Klagen urtheilen, und mir beipflichten, wann ich aufrichtig bekenne, daß das Sonnenmikroskop am besten diene, einer ganzen Versammlung, oder Gesellschaft bloser Liebhaber von lebendigen und leblosen Kreaturen, angenehme Vorstellungen an der weisen Wand sehr groß zu zeigen;

* Das schon so oft hier und da versprochene Instrument, auch bei Nachtzeit dergleichen Mikroskope, wie die Zauberlaterne gebrauchen zu können, würde allein hierzu geschickt seyn; allein es fehlt noch immer der Mann, der es machen kan.

gen; und besonders das Anschiesen der Salze, ihre Configurir- und Crystallisirung recht lebhaft und wirksam, und gleichsam die geheimste Arbeit der Natur selbsten vor Augen zu stellen. Was die Laterna Magica, oder Zauberlaterne bei Nacht thut, das verrichtet das Sonnenmikroskop am Tage.

Bei Objekten, die nicht viele Zeit zum abzeichnen nöthig haben, bediene ich mich desselben mit Nutzen; obschon mit Anwendung aller meiner Gedult.

Wo aber Objekte mit vielen zarten Theilen vorkommen; Da habe ich es niemals anderst anwenden können, als daß ich es nach dem Bilde das lange genug an der weisen Wand stehen bleibt, absehe, und auf diese Art, mit vieler Gedult nachzeichne, und in das kleine bringe.

Ich schreibe dieses alles deswegen, damit Sie, oder andere Liebhaber nicht etwann von mir glauben, als ob ich den Werth und Unwerth dieses Instruments nicht hätte kennen, oder unterscheiden lernen.

Sie aber, mein Freund werden endlich daraus abnehmen können, daß das Leipziger Vertical-Instrument, so schön und schätzbar es auch an sich selbst sein mag, um so weniger von diesen Ungemächlichkeiten frei sein könne, je weniger Vortheile sich bei einem in die Höhe, oder schreg gerichteten Instrumente finden können, und die Sonne einem wie dem andern, keinen Augenblick zu Gefallen, länger stille stehet.

Ich will Ihnen also lieber ein anderes Instrument mittheilen, das wenigstens nach meinen Begriffen, mehrere Bequemlichkeit und Nutzen hat als das erstgedachte; und zeige Ihnen auf beigehender

XXIII. und XXIV. Tafel,

Die berühmte Anatomische Vergrößerungs-Maschine, die der unsterbliche Herr Dr. Lieberkühn zu Berlin erfunden.

Sie ist auf zwey Kupfertafeln in der Histoire de l'Academie Royale des Sciences et belles lettres de Berlin Année 1745. Tom. 1. Classe physique pag. 14. vorgestellet.

Da es in dem allhiesigen Hochfürstlichen Naturalien-Cabinette unter andern vielen Physikalischen Instrumenten stehet; so habe ich eine getreue Zeichnung von beiden Seiten desselben, genommen.

Die XXIIIte Tafel zeigt diejenige Seite, worauf der Frosch oder ein anderes kleines Thier befestiget werden solle; die XXIVte aber, wo das Vergrößerungsglas eingeschraubt und das Aug angesezt wird.

a. Stellet Ihnen die Gestalt der kupfern-vergoldeten Tafel, oder Platte selbsten vor, welche Johann Georg Mitsdörfer zu Berlin, verfertiget hat.

b. sind die Fünf größern Hacken, womit die Füsse und der Hals, oder Kopf des Frosches, aufgespannet werden, welche man vermittelst kleiner Schrau-

ben c. so mit Stahlfedern d. Tab. XXIII. versehen sind, nachlassen und anziehen kan.

e. Sind 5. kleinere Hacken, um das Gekröse damit auszubreiten, so gleichermaßen durch kleine Schrauben f. locker und fest gespannt werden können.

g. und h. sind zweierley Oefnungen, eine runde g. und eine lange h., über welche das Gekröse gezogen werden muß, um durch i. den hintern Theil der Vergrößerungslinse, anbringen zu können. In die breite Federzwinge k. Tab. XXIV. wird die Vergrößerungslinse in l. geschraubt, welche mit den Schrauben m. und o. ebenfals angezogen werden kan, und noch eine Unterlage n. hat.

Diese Federzwinge kan man wenden und richten, wie man es nöthig findet, um das Gekröse damit übersehen zu können.

Die ganze Platte stehet auf einer Nuß p. welche in einer Hülse q. eingerieben ist; die ganze Maschine aber ruhet auf einem Gestelle r. von 3. Schenkeln oder Füssen mit Gelenken, damit man das Instrument, nach Belieben, drehen, wenden, richten und stellen kan. Sie ist in ihrer wahren Größe dreimal höher und breiter, als die hier beigefügte Zeichnung der XXIII. und XXIVten Tafel.

Die beiden Buchstaben s. und t. bezeichnen zwei Hütchen mit den Vergrößerungslinsen, Numer o und o o. welche ich in ihrer wahren Gestalt und Größe beigesezt habe.

Man muß deren ebenfals wenigstens 5. Veränderungen haben, um die Objekte durch alle Größen untersuchen zu können, nehmlich die Numern 5. 3. 1. o. und oo.

Weil verschiedene Liebhabere, wegen des ziemlich theuren Preißes, sich abhalten liesen, dieses nüzliche Instrument zu kauffen; so lies ich mir, wie Ihnen die

XXV. Tafel

Zeiget, eine dergleichen Maschine vom Holze mit Muschenbrockischen Nüssen

machen, und erhielt damit eben denjenigen Endzweck, zum besondern Vergnügen vieler ansehnlicher Gönner und Freunde der Mikroskopischen Ergözlichkeiten.

Figur 1. ist die vordere Seite, an welche das Mikroskop selbst mit den Nüssen angeschraubt wird.

a. Ist die Platte, die Tafel, oder das ausgeschnittene Bretchen selbsten, so auf einem beliebigen Gestelle b. befestiget werden muß. Es werden auf daselbe

selbe erstlich ein rundes Loch c. Fig. 2. ohngefehr so grös, als ein Keutzer, und dann 4. kleinere Löcher d. gebohrt.

Ueber das Loch c. wird das Gekröse des Frosches mit starken Stecknadeln,* statt der beschwerlichen und das Gekröse leicht zerreisenden Hacken, rings herum aufgespannet, und angeheftet, wann der Frosch zuvor an dem Brete befestiget worden ist, welches vermittelst 4. starker Zwecke ** geschiehet, womit dessen 4. Füße durch Schnüre, oder durch einen starken Bindfaden in den 4. kleinen Löchern d. auseinander gezogen werden. Und damit ich auch einen kleinen Fisch auf der Tafel beobachten kan, so habe ich 2. halb gebogene Zwingen f. auf der hintern Seite anbringen lassen, um solche über den Leib des Fisches zu spannen, und mit Schraubensteften e. zu schließen.

Ist nun der Frosch, Fisch, oder sonst eine jede andere kleine Kreatur, zur Beobachtung fertig und aufgezweckt, so wenden Sie die Tafeln um, S. Figur 1. und richten Ihre Vergrößerungslinse, vermittelst der Muschenbrockischen Nüsse, wie Sie es nöthig finden, bey g.

Das ganze Vergrößerungsinstrument bestehet aus gar wenig Stücken, nehmlich aus einer runden Platte h. mit einer Hülse ☾, so auf das Bret geschraubt wird.

In diese Hülse ☾ wird die Nuß ⊙ eingesprengt, an welcher ein kleiner Arm i. fortläuft, dessen Ende abermals mit einer Hülse versehen ist. In diese wird die zweite Nuß k. gerieben, an welcher die dritte Hülse ist, in welche man die dritte Nuß l. sprengt, so an einem Ringe von Horn, oder Holz m. befestiget werden muß.

In diesen Ring m. wird das Vergrößerungsglas o. in seinen Hütlein, vermittelst eines Drathrings n. eingelegt, und endlich mit der Hand so lange gegen das Objekt, höher oder niedriger, näher, oder entfernter, mehr links oder rechts, gerichtet, bis ich alles deutlich und scharf entdeckt habe, als welches durch diese Nüsse ganz unmerklich und gelinde, und auf das allergenaueste bewerkstelliget werden kan.

Damit es aber auch zu andern Objekten zu gebrauchen wäre; so lies ich noch ein Loch s. in diese Tafel bohren. Dadurch konte ich die Stefte p. und q. nach Belieben anbringen, welche hinten mit einer Schrauben r. versehen waren, um solche bey s. durch eine Schraubenmutter, oder einen Steft zu befestigen.

Wolte ich nun undurchsichtige Körper betrachten; so diente mir die Spitze p. dazu: wolte ich aber flüßige Sachen sehen; so war die Zwinge q. zu meinem Vortheil, in welche ich ein Schiebergläschen zwickte, und auf dasselbe einen kleinen Tropfen des flüßigen brachte, den ich alsdenn eben so, wie den Schwanz des Fisches, oder das Gekröse des Frosches, vor das Loch c. brachte, und mit dem Vergrößerungsinstrumente g. durch alle Lentillen beobachtete. Denn in den Ring m. las-

m. lassen sich, wie Sie leicht selbst sehen werden, alle Vergrößerungen in ihren Hütchens einlegen.

Ich füge noch hinzu, daß Sr. Hochfürstl. Durchlaucht, mein gnädigster Fürst und Herr, als ich Höchstdenenselben schon vor 3. Jahren diese unschuldige Maschine unterthänigst überreichte, nicht allein Dero mildeste Zufriedenheit darüber bezeugten; sondern auch Sich gnädigst gefallen liesen, sogleich einen Frosch aufzuspannen, zu öfnen, und das Gekröse ohne die mindeste Verletzung, zur Beobachung und Untersuchung des Kreißlaufes, mit einer ungemeinen Fertigkeit, aufzuheften. Höchstdieselben bewunderten den so deutlich beobachteten verschiedentlichen Umlauf der mancherlei Säfte in den Gefässen des Gekröses, mit vielem Vergnügen, behielten die Maschine Selbst, und geruheten, sie Dero höchsten Beifals gnädigst zu würdigen. Ich bin rc.

XIV. Brief.

P. P.

Sie haben bisdaher genug vom Mikroskopischen Geräthe von mir erhalten. Nun ist es Zeit, daß ich Denenselben auch einmal wieder mit Erfahrungen und Beobachtungen, die ich damit angestellet habe, aufwarte. Sie werden sich ohnehin gütigst gefallen lassen, in diesen Sammlungen noch 3. Blat von Mikroskopischen Instrumenten anzusehen. Meine noch immer fortdaurende Schwachheit, hat mir Gelegenheit gegeben, auf einen Gegenstand zu verfallen, dessen Beobachtungen mich schon in dem vorigen Jahre, auf viele angenehme Gedanken und wichtige Betrachtungen geleitet haben. Diese wolte ich nun in diesem Briefe weitläuftig vorlegen; alleine ich muß mich wider meinen Willen kürzer faßen als ich mir anfänglich vorgenommen hatte. Daher bemerke ich nur mit wenigen, daß Sie hier auf der

XXVI. XXVII. XXVIII. und XXIX. Tafel,

Eine der schönsten Raupen, ihre Verwandlung und einige besondere Theile ihres Vogels

erhalten werden. Es ist, wie Ihnen schon bekannt seyn wird, die Wolfsmilch Raupe, die man auf der Esula oder gemeinen Wolfsmilch findet.

Ich habe sie hier auf der XXVIten Tafel bei a. nach dem Leben abgebildet. Nachdem ich sie 3. Wochen in einem Glase mit dem Kraut von der Wolfsmilch gefüttert hatte; so merkte ich aus ihrem Umwalzen, daß die Zeit ihrer Verwandlung nahe seyn müsse. Ich warf daher etwas frische Erde auf den Boden des Glases, und sogleich machte sie sich ein Bette in derselben, worinnen sie sich 3. Tage hindurch, beständig überworfen hat. Den vierten Tag war sie schon mit einem sehr dinnen Gespinnste überzogen, unter welchem sie den 9ten Tag zur Puppe b. c. worden ist. Es verflos ein völliges Jahr, nehmlich vom Juli 1761. bis August 1762., ehe der schöne Nachtvogel, den Sie hier Fig. d. vom Rücken, und Fig. e. von der Seite des Unterleibes abgebildet sehen, hervor gebrochen kam.

Es ist etwas merkwürdiges an diesem Insekte, daß die Raupe auf der schädlichen Esula, der Nachtvogel aber auf der Blume die unter dem Namen: Je länger je lieber bekannt ist, gefunden wird, und seine Nahrung so verschieden suchet.

Der seelige Herr von Rösel, hat zwar die Raupe und den Vogel vorgestellt, aber nicht von der Seite des Unterleibes. Weilen nun derselbe hier ganz anderst aussiehet, und anstatt dessen Rucken und Flügel so vielfärbigt, sein Bauch und die untere Fläche der vier Fliegel hingegen einfärbig und mit einer angenehmen Rosenrothenfarbe gezieret sind, so habe ich diesen kleinen Abgang hierdurch ersetzen, und dieses schöne Geschöpf, von oben und unten abbilden wollen.

Als ich die Puppe b. c. mit einem guten Suchglase betrachtete; so entdeckte ich schon viele merkwürdige Gegenstände. Der Kopf derselben zeigte sich mir vollkommen von braunrothen Saftgefäsen f. Tab. XXVII. Hierauf untersuchte ich den vordersten Theil desselben, wo die Fühlhörner und Saugrüssel liegen, g. mit einer stärkern Vergrösserung. Und da fand ich ihn der Fig. h. gemäs, und ein einiges von den durchlaufenden Saftgefäsen, traf ich, durch Num. o o. betrachtet, vermittelst des Handmikroskops, wie die Fig. i. vorstellet, mit vielen zarten Aesten an.

Sonst ist die ganze äussere Schale der Puppe k. mit eben dergleichen aestichen Saftgefäsen durchflochten, und darzwischen voller kleiner Schweiß- oder Dunstlöcher.

Zu beiden Seiten aber befinden sich die Lungen, oder Luftlöcher l. wodurch die Puppe Luft schöpfen, und so lange Zeit im Leben bleiben kann. Ich habe ein klein Stückchen m. von der braunen Schaale, nachdem der Schmetterling ausgeschloffen war, mit einem Luftloch abgeschnitten, und dasselbe durch Numer 4. so gesehen, wie es die Fig. n. ausdrücket.

Von dem ausgeschloffenen Vogel muß ich noch mit wenigen Worten anmerken, daß, als eben bey seiner Geburt ein Blumenstrauß mit Rosen, Nelken und Pomeranzenblüthe auf meinem Tische gestanden, und ich, um meinem neuen Gast eine Ehre zu erweisen, denselben darauf gesetzet hatte, derselbe zwar anfänglich alle Blumen besuchte, bei keiner aber den Saugrüssel bewegte, als auf der Rose. Allein diese neue Kost war ihm tödtlich. Denn er hatte sich

keine viertel Stunde auf derselben befunden; so schlief er mit ausgestreckten Rüsseln sanfte ein, ohne sich jemals wieder zu bewegen.

Ich habe deutlich bey dieser Beobachtung sehen können, daß ihme der Saft aus der Rose zuwider müsse gewesen seyn, ob er sie schon allen andern erlesen. Denn wann er auch in ein Blat mit dem ausgestreckten Saugrüssel gestochen, so hatte er doch den ausgesaugten Saft nicht einmal bis zur Helfte der Saugröhre, hinauf steigen lassen, als er solchen schon wieder zurücke gestossen; welches er auch so oft versuchte, bis er endlich darüber in den ewigen Schlaf gefallen und unbeweglich auf der Rose liegend geblieben.

Da mir nun dieser merkwürdige Theil seines Leibes, ich meine sein gedoppelter Rüssel, viel zu deutlich in die Augen fiel, als daß ich denselben ohne genauere Untersuchung hätte hinlegen können; so beobachtete ich erstlich den Kopf nach verschiedenen Wendungen, S. Fig. a. b. c. Tab. XXVIII. der sich bei d. durch ein gutes Oekonomieglas nebst dem linken Auge, mit eingezogenen Rüsseln, darstellet. Ich merkte aber bald, daß es nöthig war, denselben durch die höchsten Vergrösserungen zu untersuchen. Hiedurch wurde ich erst überzeugt, daß derselbe aus zwei sehr langen Spiralröhren e. bestehe, welche an ihren äussersten Spitzen f. zwei kleine Häckchen g. sehen lassen, die man aber nicht eher, als durch Numer 1. erkennen kan. Vermuthlich sind es kleine Stacheln, womit die Bläschen der Blumen geöfnet werden, um den Saft aus derselben desto leichter in die grossen Röhren zu ziehen.

Diese zwei Schläuche bestehen aus einer hornichten Haut, welche vermittelst unzählicher kleiner Reife, oder Spiralringe die Eigenschaft haben, daß sie sich ganz leicht ausstrecken, zusammenschieben, zurücke ziehen, verlängern und verkürzen lassen.

Sie sind sehr elastisch, und wann man sie in kleine Stückchen schneidet, und zwischen zwei Gläschen in dem Sonnenmikroskop untersucht, so erscheinen sie alsdenn an der weisen Wand, springend, wie die Käsemaden; welches die Hitze der Sonne verursachet.

So bewunderswürdig aber diese zwei Rüssel sind, so merkwürdig und prächtig sehen auch die Fühlhörner dieses Vogels unter dem Mikroskop aus. Ich wünsche Ihnen zum Voraus alle nur mögliche Gedult zu dieser Beobachtung. Ich habe lange zugebracht, bis ich entdecken konnte, welches der hintere, oder vordere Theil derselben sei. Tab. XXIX. zeigt Ihnen bei a. ein solches Fühlhorn in natürlicher Größe; b. aber durch Numer 3. vergrössert, mit eingezogenen Federbüschen.

Denn der Vogel kan diese sehr zarten Büsche, die ich mit einem Sternlein bezeichnet habe, gleichsam, wie ein Buch, von einander thun, ausbreiten, und wieder einziehen. Die Figur c. stellet den Rücken eines Fühlhorns mit ausgestreckten Büschen und seinen Regenbogenfärbichten Federn vor, als womit der ganze Rücken bedecket ist. d. Lässet Ihnen einen solchen Federbusch, durch Numer 0. vergrössert, sehen, e. die oberste braune Spitze des Fühlhorns mit Ihren fünf spitzigen Haaren, f. den Stiel, und g. den Grund, oder Fuß desselben,

selben, um zu zeigen, daß derselbe hohl ist. Diese zwei Fühlhörner sitzen zu nächst an den Augen, und zwar hinter denselben; die beiden Rüssel aber unter den Augen, zwischen zwei dicken Polstern von langen Haarähnlichen Federn.

Diese beiden [illegible]cke werden Ew. nie deutlicher und schöner sehen, als durch das Universal Zi[illegible]skop des Herrn Geheim-Rath von Gleichen, vermittelst des silbernen Hohlspiegels, wodurch die Objekte in ihr gröstes Licht gesetzet und damit durch alle übrige Vergrösserungslinsen beobachtet werden können.

Als ich mit dieser Beobachtung noch beschäftiget war, so brachte man mir einige Früchte: wovon ich Ew. auf beiliegender

XXX. Tafel

Eine flüchtige Abzeichnung von einer frischen Abrikose

a. ebenfals mittheile, mit Bitte, diese schmakhafte Frucht einer weitern und gründlichern Beobachtung zu würdigen. Die zarte wollichte Haut derselben, gab mir Anlaß, sie anfänglich mit dem Suchglas, und dann durch Numer 5. zu betrachten, wodurch ich entdeckte, daß diese niedlichen Früchte mit einem Pelze von den feisten Silberhaaren b. so durchsichtig, wie Venetianisch gesponnen Glas, überzogen sind. Dieser Anblick ist sehr prächtig; in dem die Goldfarbe der untersten Haut durch diese Silberfäden glänzend durchspielet.

Eines von diesen Silberhaaren finden Sie bey c. durch Numer o. vergrössert, und ich habe bemerkt, daß sie hohl sind. Vermuthlich wird sich eben diese Beobachtung an denen Pfersichen erkennen lassen.

Nachschrift.

Weil es ohne Zweiffel auch bei Ihnen an Freidenkern, und sogenannten starken Geistern eben so wenig fehlen wird, als bei uns, so belieben Sie diesen allwissenden Herren einmal eine Puppe von einer Raupe, und zugleich die Frage vorzulegen: ob Sie vermögend sind, mit ihrer Vernunft einzusehen, und zu erklären, wie es geschehe, daß aus der Raupe die Puppe, oder in der Puppe der Vogel entstehe, da weder die Raupe, noch die Puppe, noch der Vogel einander ähnlich sind, noch einerlei körperliche Theile haben?

Wann sie nun Ihr Unvermögen bekennen müssen; so sagen Sie ihnen, was der Mund der ewigen Wahrheit selbst zu jenem Gelehrten sagte: Ihr wisset das, was irrdisch ist, nicht zu erklären, und wollet doch von göttlichen Geheimnissen Machtsprüche ertheilen. Denn es ist in der That eine Verwegenheit des so eng eingeschränkten menschlichen Verstandes, dasjenige als unmöglich anzusehen, was die Vernuft nicht begreifen kan, folglich auch eine Unvergänglichkeit zu laugnen, weil wir ihre Möglichkeit nicht einsehen können.

Ich gestehe es offenherzig, mein Werthster! daß ich recht viele solche Geister nach dem Rath Pauli vertragen habe; allein die einige Art von Wizlingen ist mir allemal unerträglich gewesen, welche die Möglichkeit einer künftigen Auferstehung so gar hartnäckig bestritten haben; indem sie sich dadurch an der Weisheit und Allmacht des Schöpfers und an dessen unbegreiflichen Eigenschaften gar sehr vergreifen, und sich über den ewigen hinauf zu schwingen erfrechen.

Es ist schon lächerlich, daß diese überkluge Köpfe sich mit mehrerer Einsicht in die Geheimniße des Unerforschlichen brüsten wollen, als die ältesten Völker, und die grösten Weltweisen aus allen Zeiten.

Die Egypter hatten schon vor Mosis Zeiten, wie auch die Chaldaeer, und die Magi der Indianer eine Wiederkunft nach diesem Leben geglaubt. Und noch heut zu Tage bekennen solche die allerwildesten Völker. Der Vorwurf, daß dieses nur dumme Köpfe waren, taugt hier nichts. Thales, der erste Weise, Pherecydes, Pythagoras, Sokrates und Plato, sind Männer, die vielleicht ungleich klüger waren, als unsere mehrentheils halbgelehrte Wizlinge; aber auch diese sind Vertheidiger einer Wiederkunft, oder der Unsterblichkeit gewesen. Lesen Sie nur, was der Persische König, der grosse Cyrus, nach dem Zeugniß des Xenophons im 8. Buch, Seite 140. auf seinem Sterbebette, und Cicero im ältern, Cato Cap. 22. Dann Empedokles, Zeno, Xenokrates, Aristoxenus, Aristoteles und mehrere griechische Weisen von der Unsterblichkeit der Seele gedacht haben. Diogenes Laertius schreibt in seiner Vorrede

„ Theopompus meldet in dem achten seiner Philippischen Bücher, daß
„ nach den Lehrsätzen der Magorum die Menschen wiederum aufleben,
„ und unsterblich sein werden.

Als Alexander, der Große, den Indianer Calanus hinrichten lies, sprach derselbe herzhaft:

„ das Leben lassen, ist eine herrliche Sache; weil die Seele zum Lich-
„ te gelanget, wann der Cörper verbrandt wird. S. Cic. im 1. Buch
„ von der Wahrsagerkunst.

Cato von Utica hatte noch sterbend des Plato Buch von der Unsterblichkeit der Seele in seiner Hand. Ich übergehe noch viele andere, besonders die neuen Gelehrten, welche in einem ungleich hellern Lichte, den Satz von der Unsterblichkeit behauptet haben.

Nur noch am Schluße will ich hinzusetzen, daß die alten, insonderheit die Egypter, Griechen und Römer die Schmetterlinge, als ein Sinnbild der aus ihrem Körper befreiten Seele, auf ihre Leichensteine setzen liesen; und mir wird noch von Ew. erlaubt seyn, daß ich diese Sammlung mit meiner eigenen Betrachtung endige, welche ich bei Erblickung und Untersuchung der Raupen und ihrer Puppen und Sommervögel, auch anderer dergleichen Insekten, die zu einer bald späten, bald schnellen Verwandlung von ihrem Schöpfer bestimmt sind, gemacht habe.

„ Dieser fast eckelhafte und unansehnliche Wurm, die Raupe, die sich hier kriechend schleppen muß, bis sie spat den Stamm jenes Kirschenbaums hinauf

kommt,

kommt, um sich von dessen Blättern zu nähren; Dieses in so vieler Augen so verächtliche Geschöpf, welches zu nichts anders gemacht zu sein scheinet, als den Sperlingen, Schwalben und andern Vögeln, ingleichen denen Spinnen und Wespen zu einer leckerhaften Speise, ia wohl gar zum lebendigen Neste und künftiger Nahrung ihrer Jungen zu dienen; eine Kreatur, die weder Verstand, noch Vernunft und Einsichten, wie der Mensch, nach meinen Begriffen besitzt, ziehet sich jetzo mit vielem überwerfen und krampfichten Umwalzungen unter einem Gespinste zusammen, welches es selbsten, als sein Grab, über sich gebauet hat, und es wird endlich eine Puppe, und liegt in diesem Zustande Jahr und Tage stille. Ich weis zwar gar wohl, daß diese Puppe nicht ganz todt ist; sie bewegt sich, wenn man sie etwas stark berühret: allein es kommt mir doch endlich aus derselben eine dritte Kreatur entgegen geflogen, welche weder der Raupe, noch der Puppe ähnlich siehet. Es zeigt sich ein vielfarbigter und gedoppelt geflügelter kleiner Vogel, der mit seinen vier gespiegelten bunten Flügeln die Luft nunmehr durchwandert, nicht das mindeste von seinem Raupenwesen an sich hat, nicht mehr kriechend sein Futter sucht; sondern mit freiem Flug von einer Blume zu der andern eilet, wo er den besten Nektar derselben, aus ihren zartesten Gefäsen, in reicher Mäse, ungehindert genüsset, und die edelste Freiheit und einen viel herrlichern Zustand, als sein voriger war, empfindet. Welcher weise und grosse Künstler hat hier ein ganzes Jahr lang an dem Bau dieser neuen Kreatur, dieses schönen Vogels, unter seiner Hülle, in seiner Puppe, gearbeitet? Solte wohl dieses schwache Geschöpf, dieses Ungezieser, das nach meinen engen Begriffen der Welt fast keinen andern Nutzen giebt, als daß es andern Kreaturen wie gedacht, zur Speise dienet, von seinem Schöpfer vor allen andern Geschöpfen, mit einem so glückseeligen Geschenke bei der Schöpfung begabt, und mit so grossen Vorzügen vor dem Menschen beschenkt worden seyn? Soll ich mich nicht gleicher Hofnung einer künftigen schönern Wiederkunft und seeligern Verwandlung zu erfreuen haben? Soll die Raupe mehr bei dem Schöpfer gelten, als der Mensch, den er nach seinem eigenen Bilde erschaffen hat? Nimmermehr! Mein Geist, mein Verstand, meine Vernunft, mein Herz, ein gewisser höherer und geheimer Trieb nach einem bessern Zustand widerspricht diesem trostlosem Gedancken.

Ich bin ja viel edler gemacht, als die Raupe; ich werde also auch eine viel herrlichere Verwandlung erfahren, als jene. Der Allmacht meines Schöpfers ist alles möglich. Ich bekümmere mich jetzo um die Art und Weise nicht, wie es geschehen wird; denn dieses überlasse ich seiner unerforschlichen ewigen Weisheit. Weis ich doch auch nicht, wie ich im Mutterleibe gebildet worden bin, ohnerachtet ich doch weis, daß ich auf der Welt bin. Solte ich dann deswegen an meiner Bildung, oder an meinem Daseyn zweifeln? Kan denn nicht mein Verstand schon jetzo begreifen, daß auch nach meiner gänzlichen Auflösung alle meine Theile in dem Dunstkreise unserer Erdkugel eingeschlossen bleiben, wenn sie gleich von einem Element in das andere, und von einer Kreatur zur andern kommen solten? Ich bin aber überzeugt, ja ich glaube es gewiß, daß meine Seele, als ein Geist, oder mit Seneka mich auszudrucken, pars luminis divini, ein Theilchen des Göttlichen Lichtes,

 unmög-

unmöglich vergehen, sondern einer viel reinern Glückseeligkeit genüssen werde, als sie in ihrem Körper empfunden hat; welche Glückseeligkeit herrlicher sein wird, als die Verwandlung der Insekten und aller übrigen Geschöpfen auf dem Erdboden, die keine Menschen sind; ja daß mein Geist mit einem solchen Körper werde versehen werden, den die ewige Weißheit schon von Ewigkeit herfür seinen künftigen Zustand geschickt befunden, und bestimmet hat. „ *

So kan ein vernünftiger Naturforscher zu seiner Beruhigung schon aus dem Lichte der Natur, ohne allen Zwang, dencken. Nimmt er aber den weitern Grund seiner künftigen Hofnung, als ein Christ, noch aus der geheiligten Offenbahrung darzu, welch ein freudiges Sterben empfindet er vor allen Freidenkern, ja wohl solchen Menschen, die Christen heissen und alles glauben, ohne zu wissen, was sie glauben! Denn ich gestehe es offenherzig, daß ich glaube, es müsse dem ewigen Verstande, dem Allerweisesten, ein vernünftiger Christ ungleich angenehmer sein, als ein bloser Maulchrist, der die Gelegenheit im Ueberfluße und die Mittel hat, die Kräften seiner Seele und Erkenntnis zu erweitern, solche aber nicht gebrauchen, sondern bei seinen Köhlerglauben absterben will. Und ich bekenne noch am Schluße dieses mit Vergnügen, daß ich allemal eine heimliche Freude empfunden, wann ich nur ein Fünkgen aus den Werken und Erscheinungen der Natur gefunden, so meinem Glauben mehr Licht und Stärke gegeben hat.

Jedoch ich gehe jetzo schon vielleicht zu weit, und ich bescheide mich nur gar zu wohl, daß ob es schon nicht zu widersprechen ist, daß es philosophische Bekehrungen gebe, so glaube ich doch auch, daß sie sehr weit von denenjenigen welche nur durch die geoffenbarte Religion erfolgen, unterschieden sind.

Meine Meynung soll nur dem Glauben als ein Bedienter an der Seite gehen; und wenn man schon noch so bekannt in einer Stadt ist, so lässet man sich doch auch nicht ungerne des Nachts mit einer Laterne nach Hause leichten, um desto weniger anzustossen. Verzeihen Sie mir mein werthester, diese zufällige Gedanken, die mich öfters bei meinen harten Umständen, noch immer aufrichten; und glauben Sie, daß ich solche bis in mein Grab beibehalten, und bis dahin mit der aufrichtigsten Ergebenheit seyn werde

Ew. ꝛc.

Martin Frobenius Ledermüller.

IV. Samm=

* Wann die g. L. von dieser Betrachtung ein mehrers nachlesen wolten, so werden Sie die allerschönsten Gedanken in verschiedenen Theilen des vortreflichen Reiches der Natur und der Sitten finden, nehmlich in dem 71. und 77. Stuck, des 3ten Theils, ferners in dem 171. 174. und 182. Stuck des Fünften, weiters in dem 197. und 217. Stuck des Sechsten, auch in dem 219. 224. 232. und 237. Stuck des Siebenden, in dem 268. Stuck des Achten, in dem 308. Stuck des Neunten, in dem 562. Stuck des Eilften, und endlich in dem 403ten Stuck des zwölften Theils.



IV. Sammlung.

XV. Brief.

P. P.

Machen Sie sich einmal gefaßt, ein Quodlibet auf beiliegender

XXXI. und XXXII. Tafel

Von Mikroskopen aus den alten und neuen Zeiten

zu betrachten. Sie werden Kleinigkeiten darunter finden, so, wie sie bei uns die Murmelthierjungen und Savojarden mit ihren Wettergläsern, öfentlich mit herumzutragen und zu verkaufen pflegen. Ich habe aber für nöthig erachtet, Ihnen auch diese Spielwerkzeuge mit vorzulegen; weil ich gerne meine erste Absicht erfüllen, und Denenselben die grossen Verbesserungen der Vergrösserungsinstrumenten von ihrem ersten Ursprung an vor die Augen legen wolte.

Der Grund aller Vergrösserungsmaschinen wird aus einem Tropfenwasser, oder aus einem runden mit hellen Wasser angefülten Glas, sehr wahrscheinlich hergeleitet, wie Ihnen, mein werthester, dieses ein mit Wasser angefültes Uringlas oder eine weise gläserne Wasserkugel, deutlich zu erkennen geben wird.

Dieses lässet sich mit ein Kartenblat noch deutlicher beweisen; wann man mit einer gleich runden Nadel, ein Loch in dasselbe macht, und auf dieses Löchlein einen reinen Tropfen Wasser geschickt bringen kan; denn dieses Tröfgen Wasser, wird hernach den Dienst einer Lentille von Num. 2. oder 3. vertretten.

Hartsöcker und Otto Guericke haben von ohngefehr, indem sie Glas geschmelzt, an den kleinen Glastropfen, Vergrösserungsgläschen gefunden. Und hieraus ist ohne Zweiffel die Kugel a. Tab. XXXI. entsprungen.

Diese Kugeln musten so lange ihre Dienste leisten, bis man bald hernach auf den Einfall gerathen, dieselben Linsenförmig zu schleifen, und in Gehäuse zu fassen, wodurch sie zu stärkern Vergrößerungen geschickt gemacht worden sind.

Die zweite Figur b. zeigt Ihnen eine Abbildung, die ich aus Sturms Collegio experimentali genommen habe, * um Ihnen damit zu beweisen, daß dergleichen Linsengläser schon vor länger, als 90. Jahren bekannt gewesen sind.

Leuwen-

* Part. I. Tentam. XV. Phaenom. I.

Leuwenhoeck, der so vieles entdeckt und gesehen hat, machte sich dieses einfältige Instrument noch bequemer, und sezte das Vergrösserungsglas in eine kleine silberne Platte; hinten aber ein kleines Tischlein mit einem Steft, um die Objekte daran stecken, und vor das Glas bringen zu können. Die Figur c. dieser Tafel wird es deutlicher lehren, und in meinem Versuch zu einer gründlichen Vertheidigung der Saamenthierchen Seite 38. Tab. IV. werden Sie es ausführlicher beschrieben finden.

Dem Leuwenhoeckischen kommt die Figur d. dieser Tafel sehr nahe. Dieses sehr bequemen Instruments bedienet sich der in der heutig gelährten Welt sich schon so berühmt gemachte und gelehrte Arzt und Naturforscher, Herr D. Köhlreuter. Als derselbe vor zwei Jahren von Petersburg über Leipzig wieder nach Hause reiste, und, um die Hochfürstl. Naturalienkammern zu besehen, mir in Bayreuth einen angenehmen Besuch gönnte; zeigte er mir dieses sein Mikroskop. Und ich muß gestehen, daß ich das darinnen befindlich gewesene Hirschenkornförmige Vergrösserungsgläschen, so ein Num. 1. gewesen, ganz unvergleichlich befunden; an denen Schiebern aber gar vieles beobachtet habe, das nicht nach meinem Geschmacke war. Denn der Herr D. bedienet sich schmaler gläserner Liniälchens e. statt der Schieber, deren Er zwei aufeinander und darzwischen das zu beobachtende Objekt legt, welches nach meiner geringen Einsicht entweder dadurch zerquetscht, oder verschoben wird, und gewiß allemal einen falschen Umriß, und gedoppelten Wiederschein verursachet.

Alle diese Instrumente, und die vielen übrigen, welche diesen gleich kommen, dienen, die Objekte gegen das Licht (contre le jour) zu betrachten.

Weil es aber viele Dinge in der Welt gibt, die man nicht auf diese Art untersuchen, und übersehen kan; sondern die perpendikular, und von oben hernieder beobachtet werden müssen: so hat der menschliche Wiz auch hierzu Mittel, und anfänglich ebenfals die einfältigsten Werkzeuge erfunden, wie z. B. diejenigen Büchslein mit Saamen, und dergleichen, die auch die Savoiarden täglich bei uns verkaufen, und ein Objekt ohngefehr 6. oder 8mal vergrössern. Unter diesen Arten ist wohl die geschraubte die beste, um alte Münzen, und opake, oder undurchsichtige Körper damit zu übersehen, dergleichen Fig. f. vorgestellet ist.

Ich habe es besser in meiner Mikroskopischen Ergözung Tab. LXX. Figur a. abgebildet, und es in der Beschreibung daselbst ein Oekonomieglas genennet, wo Ew. rc. bei b. und c. noch ein paar andere Arten finden werden.

Das Muschenbroeckische mit den metallenen Nüssen und Hülsen gab hernach Anlaß, daß anfänglich die Maschine Figur g. Tab. XXXII. sodann aber von Titl. Herrn Hofrath Delius, zu Erlang, meinen Hochgeschäzten Gönner, ein kleines Universale daraus zusammen gesezt, und an ein Bretchen befestiget worden ist, nach der Figur g. und h. dieser Tafel, welches mir endlich Gelegenheit zu dem lezt beschriebenen Anatomischen, oder erleichterten Luberkühnischen Instrument gegeben hat, davon ich Ihnen hier Fig. i. noch eine flüchtige Zeichnung mit angefügt habe. Die ausführliche Beschreibung werden Sie in den beliebten Fränkischen Sammlungen und deren IVten Band, selbsten nachzusehen Sich gefallen lassen. Ich verharre rc.

XVI. Brief.

P. P.

Ich habe die Ehre, Ihnen hier eine physikalische Beobachtung mitzutheilen, die gewiß nicht gemein ist. Ich nahm mir die ehrfurchtsvolle Freiheit, sie wegen ihrer Seltenheit, Serenissimo Selbsten unterthänigst vorzulegen. Sollten Sie nicht darnach begierig sein? Ich glaube es, und übersende Ihnen also die ganze Erzehlung, vom Anfange bis zum Ende, wie ich sie, nebst der Beschreibung meiner damit angestelten Versuche und der gefertigten Abzeichnung, derselben, zu Hochfürstlichen höchsten Handen eingesendet habe.

Den 9. Oktober 1762. Abends gegen 6. Uhr, überschickte mir des Herrn Prediger Vogels Hochwürden alhier, mein hochzuverehrender Gönner, wie Ihnen die

XXXIII. Tafel

zeiget, eine leichte, runde, und sehr dunkelbraune Kugel,

mit der Nachricht, daß man sie, nebst noch 14. andern von eben dieser Größe, in einem geschlachteten Lamme gefunden hätte. Ich möchte dieselbe bei Gelegenheit näher untersuchen, und meine Gedanken darüber mittheilen.

Da mir auf meine Anfrage erlaubt wurde, diese Kugel zu zerschneiden; so nahm ich noch selbigen Abend die Untersuchung, als einen sehr angenehmen Zeitvertreib meiner einsamen Stunden, vor die Hand, und wünschte nichts mehrers, als nur noch eine einige davon zu bekommen, um sie in das hochfürstliche Naturalienkabinet nach Baireuth zu verschaffen.

Ich war so glücklich, mehr, als ich wünschte, zu erhalten. Dann an eben diesem Abend wurden mir noch zwei Stücke derselben überbracht, davon ich die eine, weil ich iezo 3. hatte, zu erstgedachter Bestimmung verwendete, die andere meinem hochgeschätzten Arzt und Gönner Titl. Herrn Hofrath Trew überlies, und die dritte für mich zur genauesten Untersuchung behielt.

Was nun die äuserliche Gestalt dieser Kugel betrift, so ware sie bei nahe völlig rund, und mehr glat, als rauh. Die Farbe ist schwarzbraun; ihr Gewicht aber, bei ihrer ziemlichen Größe, welche die erste Figur der XXXIII. Tafel lehret, sehr geringe, und kaum eine Unze schwer.

Als ich ihre oberste Fläche mit einem guten Suchglase betrachtete; so war ihre Farbe schwarzgrün, mit etwas braun vermischt. Hieraus zog ich die Folge, daß die Galle das meinste zu dieser äuserst en Rinde müsse beigetragen haben, wel-

che übrigens aus vielen flachen und aufeinander geleimten Schuppen, oder Lamellis übereinander geschoben, und zusammengebalt zu sein schiene.

Ich übergehe hier, um nicht weitläuftig zu sein, alle dieienigen Urtheile und Meinungen, welche von verschiedenen guten Freunden über das Wesen und die Beschaffenheit dieser Kugel, ehe ich sie zertheilte, gefället worden sind. Derienige, welcher dem Ziele am näheſten kam, hielt sie für eine Gemsenkugel, oder Aegagropilam; wie ich sie denn ebenfals, sobald ich sie in die Hand brachte, und nach dem Gewichte beurtheilte, für eine Haarkugel, dergleichen man zum öftern in Rindern, Kühen, Kälbern, Pferden, Schweinen, wie auch in den Gemsen findet, erklärt habe.

Als ich sie mit einem sehr scharfen Messer in der Mitte durchschneiden wolte, muste ich alle meine Stärke anwenden; und es kam mir vor, als ob ich einen eben so dicken Hutfilz vor mir hätte. Die innere Substanz sah auch einem ungefärbten feinen Filze so ähnlich, als ein Ey dem andern.

Ich machte aus der einen Helfte abermals zwei Theile, und legte ein Viertel davon unter die Glocke meines Suchglases. Dieses lies mir deutlich eine Rinde erkennen, deren Substanz viel vester und compacter war, als der mittelste Theil, welcher mir sehr kurze und feine Haare zeigte. Ich nahm etwas von der Mitte heraus, und untersuchte ein Stückchen so gros, als eine Linse, durch alle Vergrößerungen, bis ich endlich vollkommen überzeugt wurde, daß das ganze Wesen dieser Kugeln aus kurzen vest zusammen gebalten Wollentheilchen bestehe.

Sie hatten zum Theil Markröhren, wie die Haare, und waren aber nicht mit derienigen nezförmigen äuserſten Haut umgeben, welche man gemeiniglich an den Haaren siehet; sondern gleichsam ausen mit kleinen Schuppen bedeckt.

Endlich versuchte ich es, diese Masse zu erweichen, um die Beschaffenheit der äuserſten Rinde näher zu erkennen; allein alle meine Bemühungen waren vergebens. Ich kochte zuerst ein Viertel dieser Kugel im ungesalzenen, und dann im stärksten Salzwasser.

Ich legte es 24. Stunden und länger in eine Schaale mit Wasser, ein anderes Stücks in Oel, und dann in Essig; aber auch dieses war umsonst. Nichts konte ihre Härte auflösen, und ich verwahre diese Rinde noch zum beständigen Beweis ihrer Vestigkeit, und zwar, wie mich dünkt, durch diese Versuche noch vielmehr erhärtet, als sie zuvor gewesen ist. Nach dem Schluße meiner Untersuchungen bemühte ich mich, eine nähere Nachricht von dem Fleischer zu erhalten, der das Lamm geschlachtet hatte, in welchem diese Kugeln befindlich waren. Diese wurde mir folgendermassen mitgetheilt.

Der hiesige Bürger und Meister des Mezger- oder Fleischerhandwerks, N. N. Baldauf, schlachtete den 9. Oktober ein Lamm, das drei Viertel Jahre alt war, und in der Gegend des Nürnbergischen Städtleins Herrspruck, in Aalfeld, erkauft wurde. Es war nicht länger, als 8. Tage in seinem Stalle, wo

es

es zwar bei mehrern Schaafen aber bei keinem andern Schlachtviehe gelegen ist. Es hat bis an den lezten Tag gerne gefressen und gesoffen, und nicht das geringste Zeichen einer Krankheit merken lassen. Als er es geöfnet, hat er 14. solcher Kugeln in dem Wanste desselben gefunden; die funfzehende aber, die nicht rund, sondern ungleich gewesen, ist noch in einem Darm gesteckt.

Von ihm und allen seinen Mitmeistern ist noch niemals ein solches Lamm geschlachtet worden, in dessen Gedärmen, Wanst, oder Magen man eine, geschweige dann mehrere dergleichen Kugeln gefunden hätte ꝛc.

Aus dieser Nachricht habe ich wenigstens abnehmen können, daß eine so grose Anzahl von Haarkugeln, welche doch am Gewichte bei nahe ein Pfund betragen haben, dem noch so jungen Thiere nicht schädlich gewesen sey.

Vermuthlich aber würden sie in der Folge eine tödtliche Würkung nach sich gezogen haben, da die Consistenz dieser Kugeln von einer so harten Beschaffenheit gewesen ist, daß sie nicht erweicht werden konte.

Nun ist die Frage: Wie sind diese Kugeln in dem Leibe des Lammes entstanden? Ich wage es, meine Meinung hierüber am Schlusse mit anzufügen.

Ich glaube, daß sie mit der Erzeugung der Gemsenkugeln einerlei Ursache und Ursprung haben.

Jene entstehen durch das ablecken der Haare, wann sich die Gämsen hären. Von der Zunge bringen sie solche durch das Wiederkäuen in kleinern Theilchen in die Gedärme, wo sie rund werden, und dann in den Magen kommen.

Dieses Lamm kan ebenfals seine eigene erste Wolle abgeleckt, durch das Wiederkauen klein gemacht, und dann in die Gedärme und den Wanst gebracht haben.

Vielleicht ist es auch bei andern oder wohl gar bei geschornen Schaafen gelegen. Und wer weis nicht, daß die Schaafe alle salzichte Feuchtigkeiten lieben, und daher den Schweis gerne lecken?

Wann nun, wie jedermann glauben wird, geschorne Schaafe in einem warmen Stalle stark duften und schwizen; so war es leicht möglich, daß dieses Lamm, welches ohne Zweifel bei seiner Mutter zwischen andern gelegen ist, die geschorne duftende Haut derselben, und zugleich die von der Schür auf dem Felle liegend gebliebene kurze Wolle mit abgeleckt habe, welche sich nach und nach in den Gedärmen zu Kugeln gebalt, von der Galle und dem Schleim mit der so harten Rinde überzogen, und endlich an den Ort gebracht worden ist, wo sie der Fleischer gefunden hatte.

Dieses sind meine Gedanken. Sie scheinen mir wahrscheinlich zu sein. Vielleicht finden sie vieles daran auszusezen, oder verwerfen sie dieselbigen völlig? Ich bin auch damit zufrieden. Dann ich bin bereit, eine bessere Meinung sogleich mit der meinigen zu vertauschen, und sie der Wahrheit aufzuopfern.

 Daß

Daß man aber solche Haarkugeln, wie viele gethan, und noch thun, unter die Klasse der Bezoare rechnen, und ihnen eben das Lob ertheilen will, als jene in der Arzeney durch die Erfahrung erlangt haben, das kan ich noch nicht einsehen. Dann wer wird gerne die mit gekauten Futter vermengte Wolle für Bezoarpulver verschlucken mögen? Die Substanz des wahren Bezoars, kommt mit der Substanz solcher Aegagropilarum, oder Haarkugeln gar nicht überein; da jene aus terrestrischen Theilen, diese aber aus Wolle und gekautem Futter bestehet.

Das seltenste bei dieser Beobachtung ist erstlich die Zahl der Kugeln, zweitens, daß in einem so iungen Thiere, in einem Lamme von dreiviertel Jahren, 15. derselben ohne Schaden bleiben konten; drittens ihre schöne, runde und glatte Gestalt, und daß viertens wenige, oder gar keine Beispiele sich aufgezeichnet finden, daß iemals in einem Lamme dergleichen Kugeln angetroffen worden sein. Dann auch selbst Titel Herr Hofrath Trew versicherte mich, daß ohngeachtet der grosen Belesenheit dieses so weitberühmten Naturforschers, demselben noch kein einiges Beispiel von Lammskugeln zu Gesichte gekommen wäre. Es ist auch anmerkungswürdig, daß dem ganzen Mezger- oder Fleischerhandwerke bei Mannsgedenken, dieser Fall noch nie unter die Hände gekommen, noch von einem unter ihnen ein Lamm mit dergleichen Kugeln geschlachtet worden ist.

Erklärung der XXXIII. Kupfertafeln.

Die erste Figur stellet die Kugel in ihrer natürlichen Gestalt, Größe und Farbe vor.

Die zweite Figur zeigt ein Viertel derselben, um die Dicke der Rinde und den innern Filz anzuzeigen, der aus kurzgekauter Wolle bestehet.

a. Ist etwas weniges von dieser Wolle mit dem blosen Auge,

b. aber durch das Suchglas betrachtet.

Die dritte Figur gibt etwas weniges von dieser Wolle durch das Vergrößerungsgläschen Numer 1. beobachtet zu erkennen, wo die kleinen Theilchen das gekaute Futter anzeigen.

Die vierte Figur macht ein einiges solches Wollentheilchen bekannt, das durch Numer o o. als die höchste Vergrößerung im Handmikroskop beobachtet, abgezeichnet worden ist.

Nota.

Zur Vollständigkeit dieser Beobachtung muß ich Ihnen noch einen Auszug des leztern Schreibens mittheilen, das ich von des Herrn Geheimen Rath Wagners Hochwohlgebohrnen aus Baireuth erhalten habe:

„ Heute haben mir auch Ihro Hochfürstl. Durchl. die an Sie geschickte Kugel aus einem Lamms-Magen, nebst der Beschreibung zugeschickt, um solche in das Naturalienkabinet zu legen. Sie ist sehr

„ schön,

„ schön, und wann die Abbildung davon nicht in Dero Mikroskopi-
„ sche Nachlese kommt, so bitte ich mir einen Abdruck davon aus.
„ Ew. ꝛc. irren Sich aber, wann Sie glauben, daß dergleichen von
„ einem Lamme nicht existiren; dann in unserm Cabinet ist würklich
„ eine aus einem Lammesmagen, doch sind die Nürnbergischen wegen
„ ihrer Menge und exacten Runde viel seltener und schöner ꝛc.
„ Baireuth den 16. Febr. 1763.

D. P. C. Wagner.

Ich muß gestehen, daß ich in der kurzen Zeit, die ich in dem Hochfürstlichen Naturalienkabinet zugebracht, und welche ich zu andern Geschäften habe anwenden müssen, wegen der allda befindlichen grossen Menge von Naturalien diese Kugel nicht so genau bemerken konte, ohngeachtet mir sehr viele andere, grosse und kleine See- und Meerballen, Haarkugeln, Aegagropilae und Bezoars aus verschiedenen Thieren daselbst unter die Hände gekommen sind.

Da aber dieser Lamskugeln sonst noch nirgend gedacht worden, auch in des Seba grossen Naturschaze so wenig, als irgend in einem andern Musäo, eine Abbildung, oder Meldung davon zu finden ist, da doch in demselben fast alle andere mögliche Kugeln, Ballen und Bezoare beschrieben und abgezeichnet sind; so ist und bleibt es daher allemal eine Seltenheit, und ein besonderer Fall, 15. derselben Kugeln in einem einigen dreivierteljährigen Lamme gefunden zu haben. Ich beharre ꝛc.

XVII. Brief.

P. P.

Ein blinder Zufall hat mir Gelegenheit verschafft, daß ich Ihnen hier auf der

XXXIV. Tafel

Das männliche Zeugungsglied einer gemeinen Fliege

ausser seiner Scheide, und also durchsichtig oder zergliedert vorstellen und mittheilen kan.

Da ich schon vor einem Jahre ein gemeines Mückenmännchen untersuchte, und das männliche Zeugungsglied zwischen zwei Schüsselförmige Gläschen in den Schieber gebracht hatte; so geschahe es, daß durch den Druck des obern Gläschen, womit ich das Objekt bedeckte, dieses Glied aus einander geschoben, und gequetscht, und also in die Gestalt gesezt wurde, wie Sie es hier erblicken werden.

Ich habe diesen besondern Gegenstand meiner nähern Beobachtung, und

einer genauen Abzeichnung werth geachtet. Nun ist er mir auf einmal durchsichtig worden, da er zuvor ein dunkler Theil war, den ich auch nicht, wenn ich ihn gegen das Licht hielt, mit dem Handmikroskop sehen konte.

In dem untersten Theile a. welcher das äusserste Ende des Hinterleibs der Mücke ware, ist zuvor die Scheide und das Zeugungsglied verborgen gewesen, welches aus drey Absäzen bestehet. Dieser Hintertheil a ist mit vielen Wärzgen und Haaren besezt, wie die erste und zweite Scheide b und c. wann ich mich anderst wegen dieses andern Theils c. nicht irre, da ich es die andere Scheide nenne, indem es auch ein Hauptstücke der Ruthe selbsten seyn kan. An der obersten Spize d. sieht man eine eirunde Oefnung f. die ich einstweilen die Eichel nennen werde, von welcher einige braune, schlanke Gefäse, vielleicht Nerven oder Flechsen e. bis in den untersten Theil g. laufen, und allda bevestiget zu sein scheinen. Die drei ringförmigen Wulste, oder Absätze h. sind mit ungemein vielen und sehr kleinen runden Wärzgen besezt. Etliche grössere aber sahe ich bei i. und an den sämtlichen Theilen des ganzen Gliedes verschiedene steife Haare. Ob endlich die aus der obersten Oefnung f. hervorgedrungene kleine eirunde Körperchen k. Saamenthierchen gewesen, kan ich mit Gewißheit nicht bestimmen; weil ich sie nicht lebendig, oder in Bewegung gesehen habe. Dann es kan gar wohl sein, daß sie unter der Zeit, da ich dieses Glied abgeschnitten, eingelegt, bedeckt und dann in das Mikroskop gebracht, durch den Mangel der Luft, das Leben verlohren haben. l. Ist endlich die Natur selbst. Ich theilte nach dieser Beobachtung den Kopf der Mücke in zwei Theile, nahm die Hornhaut des einen Auges besonders herab, reinigte sie in einem klaren Wasser mit einen zarten Pensel vom Blute, und brachte sie ebenfalls in dem Schieber zwischen zwei Gläschen.

Die Abbildung so auf der

XXXV. Tafel

Das Hornhäutchen eines Fliegenauges

vorstellet, ist durch Numer drei gesehen worden, welche Glaslinse die Sechsecke noch nicht erkennen läst; sondern vielmehr eiförmige Figuren in ablangen, oder rautenförmigen Vierecken vorstellet, dergleichen würklich die Krebse durch die stärkste Vergrösserung, wie die Figur d. zu erkennen gibt, auf ihrer Hornhaut haben. Nimmt man aber Numer o und oo zur Hand; so kommen diese Sechsecke sehr regelmäsig zum Vorschein, welche sämtlich mit einer schmalen Rame eingefasset sind. Sie sehen, mein liebwerthester Freund, auf dieser Tafel bei a. die natürliche Grösse, bei b. aber die Vergrösserung durch Numer 3. Die braunrothe Einfassung ist etwas weniges von der Haut des Kopfs, und die Sechsecke, die ich mit c. bemerkt habe, stellet die Vergrößerung, wie schon gedacht, durch Numer oo. dar.

Ich habe bereits bei der Erklärung der LVIsten Kupfertafel meiner mikroskopischen Gemüths- und Augenergözung das meinste angebracht, was man von der Hornhaut und den Augen der Insekten sagen kan. Sie werden also erlauben, daß ich Sie dahin verweise. Ich setze nur noch eine einige Erinnerung hinzu. Lassen Sie sich nicht irre machen, wann Sie diese Sechsecke manchmal erhoben, zuweilen vertieft sehen. Diese Veränderung kommt daher, weil es eine Hornhaut ist, welche nicht allemal ganz glatt auf das Glas gebracht werden kan, und bald höher, bald tiefer liegt. Daher sehen sie kleinen tiefen Schüsselchen ähnlich, wann wir sie von der innern Seite betrachten, welche auf der Traubenhaut aufliegt. Hingegen erscheinen sie als halbkugeln, wann ihre äusere Fläche betrachtet wird.

Uebrigens scheinet es, als ob die Natur sich in recht vielen ihrer Werke das Sechseck vor andern geometrischen Figuren zum bauen erwählet habe. Wir können es nicht allein an verschiedenen Crystallen, Salzen und andern Mineralien, besonders an denen Topasen, schon mit blosen Augen erkennen; sondern wir finden es auch, vermittelst der Vergrößerungsinstrumenten, in dem Reiche der Thiere und Pflanzen, und deren Gliedern und Theilen. Dann die meinsten Markröhren, oder Stengel der Blumen, Stauden, ja selbst vieler Bäume, wie z. B. der Sonnenblumen, der Disteln, Brennnesseln, Bimsen, Kletten des Bohnenkrautstrohes, der Kornstengel, der Zuckerwurz, der Schwarzwurz, des Beifußes, Hanfes, Wasserrohrs und Kalmusstengels, dann das Mark im Rebenholze, in den jungen Aesten der Oliven, Tannen, Eichen und des Nußbaums, bestehen aus sechseckichten Zellen, oder Blasen.

Die Hornhäutchen an den Augen der meisten Insekten, als der Bienen, Wespen, Humeln, Horneißen, Mücken, Schnacken, Libellen und Käfer, auch die Zellen und Nester der Bienen, Humeln und Wespen, ingleichen das Mark in den dicken Federribben aber nicht in den Kielen der Gänse und des andern Federviehes, ich meine an demjenigen dicken markichten Theile, woran zu beiden Seiten die Pflaumfedern stehen, besonders aber die Haar der Reh und Rehböcke sind aus sehr deutlichen sechseckichten Gefäsen und Theilchen zusammengesezt. Ich übergehe viele andere Objecte, als die Muscheln und Schuppen an Fischen 2c. Damit Sie aber sehen, wie diese Hornhaut auf dem Auge der lebendigen Mücke selbsten, durch eine mittelmäsige Vergrößerung erscheinet, welches Sie ohne Zweifel schon zum öftern werden beobachtet haben; so zeichnete ich auf der

XXXVI. Tafel

Einen ganzen Fliegenkopf

und zwar von der Seite, wo nur das rechte Aug angezeigt ist, damit man den Rüssel und die übrigen Theile des so schön gezierten Kopfes sehen kan. Die Mücke selbst ware der erste Bothe, der mir auf meinem Zimmer die nahe Ankunft des angenehmen Frühlings andeutete. Sie schwärmte bis in die Nacht um mich herum,

um, und kaum war das Licht auf den Tisch gesezt, so ließ sie sich von der Flamme locken, und verlezte darüber einen ihrer Flügel, so, daß sie vor mir hin auf den Tisch niederfiel, und sich also mir selbsten zur längst gewünschten Mikroskopischen Beobachtung, gleichsam aufopferte.

Ich zwikte sogleich ein paar ihrer Füsse in die kleine Zwinge, oder den sogenannten Geisfuß, und brachte sie vor das Zirkelmikroskop mit dem silbernen Holspiegel, und dem untern Erleuchtungsspiegel. Zu der ersten Beobachtung nahm ich Numer 6. um die ganze Mücke übersehen zu können. Ich erblikte sogleich eine ganz besondere weise Farbe, welche ich noch an gar wenig Fliegen gesehen habe. Besonders war der Kragen unter dem Hintertheile des Kopfes ganz weis, und mit braunen Flecken geziert. Ehe ich aber von diesem Kragen ein mehrers melde, will ich Ihnen zuvor diese sechs und dreisigste Tafel erklären.

A. Stellet den ganzen Kopf vor durch Numer 5. betrachtet, wo
a. die Lage der Zunge, oder des Rüssels, b. die krumme Nerve, die unten an der Zunge bevestiget ist, und womit die Fliege hier etwas weniges Zucker hält, den ich ihr auf die Zunge fallen lies, c. das erste Paar kleiner und d. das obere Paar grösserer Hacken zeiget, die in dem untern Theile des Rachens k. stehen, und die Zunge zu fassen, oder zu halten scheinen. e. Ist eine Wulste, die ich für die obere Lippe des Mundes halte. f. und g. Sind zwei Paar mir unbekannte Theile, welche vielleicht zum Geruche dienen. Auf den zwei vordersten etwas spizig zulaufenden Polstern f. g sind die beiden Fühlhörner h. aufgepflanzt, und hinter diesen liegen noch 2. mehr rund geformte Theile, durch welche ich einen rothen Saft, so wie zu eben der Zeit durch f. g. geschehen, laufen sah. k. ist, wie schon erwehnt, der untere Theil des Mauls, und l. ein mit Haaren stark besezter weiser Polster, welcher das Aug m. umgiebt.
B. Zeigt den Rüssel der Müke durch Num. 4. vergrössert, der gerade vor sich hersieht, und verkürzt stehet.
C. Bemerket eben denselben, wie seine beiden Lappen, oder Theile sehen, davon der obere * herabhängt, an dessen untersten Ende das Häkchen zu sehen ist, womit es etwas vest halten kan.
D. Gibt zu erkennen, wie diese getheilte Zunge sich wiederum schließet, und der abgehangene Lappe sich hinauf ziehet, wo das Sternchen den Hacken abermalen anzeigt. Und endlich lehrt
E. den völlig geschlossenen Rüssel, mit dem Haken, der ordentlich unter der Zunge, oder dem Rüssel liegt, und nur alsdenn hervor kommt, wann etwas auf den obern Theil der Zunge fällt, das gefaßt, oder gehalten werden muß.

Ich habe der Bewegung des Hakens mit Vergnügen zugesehen. Denn kaum als ich etwas weniges Hutzucker, vermittelst eines Haarpensels, auf den Rüssel, oder die Zunge der eingezwikten Fliege gelegt, so brachte sie schon hurtig

diesen Hacken hervor, schwung solchen über das Stückchen Zucker, und hielt es so lange damit, bis dasselbe völlig zerschmolzen, und durch den Spalt, der mitten durch die beiden Zungenlappen gehet, eingesaugt wurde. In der Zeit aber, da die Fliege den Zucker verzehrte, sah ich durch die vier polsterförmigen Theilchen f. g. i. bald einen weisen, und bald einen rosenrothen Saft, dünner als ein Haar, fliesen.

Hierauf drehte ich die Mücke herum, und besah den Kopf auf der Rückenseite. Deswegen finden Sie auf der

XXXVII. Tafel

Den ganzen Fliegenkopf von hinten nebst dem Kragenstuck.

Künftig will ich Ihnen die ganze Mücke; aber kleiner abgebildet, übersenden. Dermalen werden Sie mit der Helfte zufrieden sein.

Lassen Sie immerhin unsere Schönen noch so vielen Pracht mit Ihren Halstüchern, Respektuösen, Mänteln, Saloppen und andern dergleichen Hals- und Brustbedeckungen machen; meine Mücke hat ein Halstuch, oder eine Capuze, oder Respeckuöse, oder was Sie sonst daraus machen wollen, das prächtiger siehet, als der beste Hermelinbelz, wie Sie hier bei a. sehen. An dem Kopfe b. woran ich die beiden Augen c. mit ihrer Einfassung angebracht habe, stehet der Rüssel, oder die Zunge d. etwas in die Höhe gerichtet, und die beiden Fühlhörner e; die auf den erstbeschriebenen zwei Paar Polstern sizen, deren Bestimmung mir unbekannt ist, sich aber, wie Blasen, bald mit Luft erweitern, bald wieder zusammen ziehen können. Diese wurden von einer herzförmigen Einfassung umschlossen, so aus schwarzen Haaren bestunde. Es zeiget ferner c. die beiden Augen mit ihren kreutzweis geflochtenen nezförmigen Hornhäutchen, nebst ihrer Einfassung von Haaren. Bei f. habe ich drei glänzende schwarze Warzen gesehen, und auf deren ieder ein Haar, so ebenfals schwarz, steif, gerad und spizig war. Sie machten ein Dreieck. Vielleicht sind diese drei Wärzgen von manchem für eben so viele Augen angesehen worden.

Allein, wozu soll die Fliege wohl noch 3. Augen, ausser den beiden ordentlichen, nöthig haben, da ein iedes Aug ohnehin aus viel tausend kleinen Augen bestehet, womit sie ober- und unter- vor und hinter sich sehen, und alles beobachten kan, was sie zu sehen nöthig hat? Ich zweifle also billig an diesen überflüßigen 3. Mückenaugen, und glaube, daß die Fliegen nicht fünf, sondern nur zwei Augen haben. g. Ist der unterste Theil des hintern Kopfes, in dessen Mitte der sehr schmale und enge Hals h. stehet, der auf der Brust zwischen dem Kragenstücke a. aufsizt. Dieser untere Kopftheil, wie auch das herzförmige Kragenstücke, sind mit steifen, schwarzen Haaren sehr stark besezt; Der Kragen a. aber

ist in drei Abschnitte getheilt, und mit hellbraunen Streifen, oder Flecken geziert, welche der Fliege, wiewohl nur durch das Vergrößerungsglas, ein sehr schönes Ansehen geben.

Bei dieser Beobachtung fält mir ein, daß viele gemeine Leute glauben, als ob auch in den faulenden und eiterenden Wunden der Menschen, Würmer oder Maden erzeugt würden. Ja es gehen manche Splitterrichter gar so weit, und sehen es als eine besondere Strafe Gottes, den leidenden Menschen aber als einen solchen an, den die Würmer bei lebendigen Leibe fressen sollen.

Ob nun schon nicht zu leugnen ist, daß Maden (Acarici) in den offenen Schäden von Wundärzten gesehen, und entdeckt werden, wovon Leuwenhöck in seinem ersten Theile ein Beispiel anführet; so folgt doch darum noch lange nicht, daß sie aus der Fäulung, oder dem Eiter des Menschen entstehen. Es ist nichts gewißers, als daß sie aus der Unsauberkeit und unreinen, oder unfleißigen Wartung der Schäden entstehen, wann man entweder die Wunde selbst nicht auswäscht, oder reiniget, oder allzulange einerlei Verband von Leinwand gebraucht. Dann die Fliegen legen ihre Eier nirgend lieber hin, als an solche offene Schäden, wo ihre Jungen, welche nichts anders, als Maden sind, sogleich die beste Nahrung finden können. In dem Augenblicke, da man glaubt, daß eine Mücke an den Leib gekommen, hat sie auch ihre Eier gelegt; Und wie leicht kan sie solche bei einem Kranken anbringen, der zumal nicht viele Mittel hat, und sich daher nicht reinlich genug halten, und pflegen lassen kan? Ich habe schon zum öftern mich erklärt, ich kan nimmermehr glauben, daß aus der Fäulnis selbst lebendige Kreaturen entstehen. Und da ich diese Zeit über noch mehrers in dieser Meynung durch die Erfahrung bestärkt worden bin; so werde ich wohl auch so lange dabei bleiben, als ich zu leben habe.

Um aber wieder auf die Fliegen zu kommen, so verdient die starke Vermehrung dieses in unsern Augen so unnützlichen Geschmeisses, eine kleine Aufmerksamkeit. Ein Fliegenweibgen hat öfters 140. auch 150. Eier bei sich. Ja ich habe noch in dem Leibe der Fliegenweibgen schon ausgeschloffene lebendige Maden gefunden. Noch an demselben Tage, da die Eier gelegt wurden, schliefen schon die kleinen weisgelben Maden hervor, welche endlich, nachdem sie in der Länge einem Nagel an dem Finger eines Menschen gleich wurden, und damit ihre vollkommene Größe zur Verwandlung erreichten, sich in einen Winkel verkrochen, zusammen zogen, und immer dicker wurden, bis sie zur Puppengestalt gelangten. Ihre äusere Schale wird zuerst gelb, dann roth, und endlich braunroth, welche Farbe ihre baldige Ausschliefung anzeigt, wozu sie 14. Tage nöthig haben.

Gesezt nun, daß von den 140. ausgeschloffenen Eiern, die Helfte zu dem weiblichen Geschlechte der Fliegen gehört, von denen ein iedes wieder 140. Eier bringt; so kommen von 70. Mückenweibgen in dem zweiten Monate 9800, im dritten von 4900. Weibgen 690900. und im sechsten 2553945525. Fliegen hervor. Nun überdenken sie das ganze Heer von Mücken, und schliesen auf den, der sie und tausend andere Arten von Luftgeschöpfen, die zum theil unsern Augen gar nicht

nicht sichtbar werden, gemacht und ernähret; der übrigen kleinern und grösseren Geschöpfe nicht zu gedenken.

Sie können sich in der That keinen angenehmern Zeitvertreib zu ihrer physikalischen Abwechslung machen, als wann sie unter der Glocke ihres Oekonomieglases ein paar Mücken sich paaren lassen. Hat das Weibgen ihre Eyer gelegt; so nehmen sie Vater und Mutter heraus, und legen für die bald hervorkommenden Kinder, die Nahrung in Bereitschaft. Fleisch, das kein Fett hat, und schon etwas faul, oder alt ist, wird das beste seyn. Einer Haselnuß groß des Tags zweimal, früh und Abends, ist genug. Sobald sie so groß sind, daß sie nicht mehr Raum genug unter dem Oekonomieglase haben; so bringen sie so viel, als lebendig bleiben sollen, auf einen Bogen Pappier, und bedecken sie mit einer grösern Glocke vom Glase, welche oben eine kleine Oefnung hat. Hier können sie der Verwandlung entgegen sehen. Die groß gewordenen Maden werden sich zu verbergen, alle Winkel, oder besser, den ganzen Umfang des Glases durchwandern, und endlich stille liegen bleiben, nicht mehr fressen, sich einziehen, und zur Puppe werden. Wollen sie der Natur gleichsam auf dem Fusse nachschleichen; so können sie eine Puppe nach der andern öfnen. Die erste in 8. Tagen, die andere den 9ten, die dritte den 10ten, die 4te den 11ten, die 5te den 12ten, die 6te den 13. und die siebende den vierzehenden Tag, um zu beobachten, was für Veränderungen sich an jedem Tage in der Puppe ergeben haben. Was von Puppen übrig bleibt, wird den 15ten oder sechzehenden Tag auskriechen. Nun sehen sie ihnen genau zu. Die Glocke können sie so lange bey Seite thun, bis die neuen Gäste fliegen wollen. Jezt öfnet sich der vordere dicke Theil der Puppe. Ein Wurm mit sechs Füssen ohne Fliegel kommt heraus. Er streckt den Kopf in die Höhe, und bewegt erstlich seine Zunge, oder Rüssel, und streckt solchen hervor. Dann hebt er einen Fuß nach dem andern in die Höhe, und fährt damit über den Kopf und den Rücken. Die Fühlhörner richten sich auf, und endlich bewegen sich zwei kleine gebalten Blasen unter dem Halse, auf dem Rüken. Dieses sind die Fliegel, welche wie ein in der Hand zusammengedruktes Schweißtuch anzusehen sind. Sie werden immer höher und breiter. Nehmen Sie nun ihr Suchglas, so sehen Sie die beständige Bemühung der Fliege, mit welcher sie diese so kostbaren und nothwendigen Theile ihres Leibes, zu gebrauchen trachtet. Indessen schrenkt sie zum öftern ihre hintern und vördern Füsse kreutzweis übereinander, reibt einen an den andern ab, reiniget sich damit die Augen, und hat so nothwendig damit zu thun, als ein neuer Student mit seinem Degen. Während dieser Zeit entwikeln sich die beiden Fliegel; die Müke streckt einen um den andern bald hinter sich, bald seitwärts, bald in die Höhe, um sie in der Luft abzutroknen. Denn ihr ganzer Leib ist naß, wann sie aus der Puppe kommt. Sind die Nerven eingerichtet und die Fliegel troken; so wagt sie den ersten kühnen Flug, der anfänglich keiner Spannhoch glückt, bis ohngefehr nach einer Viertelstunde, endlich der ganze Körper schon in der Luft schwebet.

Nun denke ich, wird es Zeit sein, diesen Brief zu schliessen. Leben Sie doch jederzeit recht wohl. rc.

XVIII. Brief.

P. P.

Glük zum Golde! Nicht zur überflüßigen Anfüllung Ihrer Kisten und Kästen mit diesem Gott der Welt, sondern zur Mikroskopischen Untersuchung desselben. Mir war diese Beobachtung mühsam genug worden; und ich vermuthe nicht unwarscheinlich, daß sie Ihnen ebenfals nicht gar zu leichte von der Hand gehen werde, bis Sie die Bestandtheilchen des edelsten Metalls, deutlich sehen werden. Die Zeichnung, die ich, mir zur Ehre, Ihnen davon mittheile, und diesem Briefe beilege, welche auf der

XXXVIII. Tafel

Etwas von einem feinen Glotblätchen

vorstellet, sieht zwar schlecht her; sie enthält aber eine Erfahrung, die mit der grösten Warscheinlichkeit dergestalt verbunden ist, daß man bei nahe einen allgemeinen Folgesaz auf alle Metalle daraus ziehen könnte.

Ich schmeichelte mir anfänglich, Ihnen recht viel schönes von Metallen, und mit dem Golde auch mikroskopisches Silber, Kupfer, Eisen, Zinn und Blei überschicken zu können; meine Hofnung aber gieng gewißermaßen verlohren. Dann ich sah an allen den übrigen Metallen eben das, was ich an dem Golde gefunden habe. Sie kamen mir in dem Handmikroskope alle dunkel, und entweder schwarz, oder braun vor das Gesichte. Was würde ich Ihnen aber für einen Gefallen damit erwiesen haben, wann ich ein halbduzend schwarze, braune, oder fahle Fleken auf einem Blate Pappier übersendet hätte? Ich will Ihnen daher lieber die Beschreibung, als die Abbildung schicken, nachdem ich alle dieienigen Metalle, die man zu schlagen pflegt, genau untersucht habe.

Das feine Gold, sieht allein an Farbe stahl- oder blaugrün, wann man ein Blätchen davon gegen das Licht hält. Es bestehet aus den kleinsten eyförmigen Körnern, welche den Körnern des Schießpulvers ähnlich sehen. Weil das feine Gold am dinnesten ausgedehnt und durch das Schlagen ausgebreitet wird; so lassen sich auch diese Körner vor allen übrigen Metallen, an dem Golde am ersten und sichersten erkennen, ob man schon Numer o o, als die höchste Vergrößerung, dazu gebrauchen muß.

Das Silber, welches so dinne nicht geschlagen wird, lässet auch seine Bestandtheilchen nicht so deutlich, wie das Gold, sehen. Doch ist es gewiß, daß man sie endlich ebenfals beobachten, und eben solche Körner an dem Silber, wie an dem Golde, finden kan, wenn man sich nur die nöthige Mühe gibt, sie zu suchen.

Die Vortheile, sie zu finden, sind folgende: Es wird erstlich, wie schon gedacht worden ist, zur Beobachtung aller Metalle, Numer o o genommen. Zweitens müssen Sie es an dem äusersten Rande ringsherum, oder an solchen Orten, wo es am durchsichtigsten ist, untersuchen; zumal wo es Löcher, oder Risse hat; weil sich diese Körner an der Peripherie derselben, am deutlichsten erkennen lassen. Drittens muß ein sehr heller Tag dazu erwählt, oder diese Beobachtung vor ein paar Lichtern angestellet werden.

Auf diese Weise, habe ich nach östers angestelten Versuchen auch an Kupfer, Blei und Zinn gefunden und erfahren und als eine physikalische Wahrheit angenommen, daß die Metalle, wenigstens diejenigen, welche sich vom Goldschlager schlagen und ausdehnen lassen, aus unmerklich kleinen, nur durch die höchste mikroskopische Vergrößerung sichtbaren und den Körnern des Schießpulvers ähnlichen, sehr vest und dicht zusammengesezten Theilchen bestehen.

Stahl und Eisen habe ich nicht untersuchen können; weil ich kein Mittel weis, sie so dinne, wie das Gold, Silber, oder Metall Blätchen zu bekommen. Es lässet sich aber ex analogia nicht unwarscheinlich eben das von ihnen glauben, was ich vom Golde, Silber, Kupfer, Zinn und Blei geschlossen, und gesagt habe. Diejenigen Handwerksleute, welche Stahl und Eisen verarbeiten, pflegen zu sagen, wann sie es gut befinden: Es hat ein feines Korn. Und wann man ein kleines Theilchen Eisen, oder Stahl unter dem zusammengesezten, oder auch dem Zirkelmikroskop, vermittelst des silbernen Holspiegels, betrachtet; so ist, wiewohl nicht so gar deutlich, wie an dem Golde, zu sehen, daß dieses Theilchen aus sehr kleinen, runden Kügelein zusammengesezt sei. Man muß hierzu ein wohlgeschmelztes, oder gereinigtes oder am besten ein gediegenes Eisen zu erhalten suchen, das keine Erdtheile hat; sonst kan man sich leicht betrügen, und die Erdentheile, oder Sandkörner für Eisentheile halten. Dann es ist bekannt, daß das Eisen gar viele irrdische Theile und Schwefel in sich habe, welches der schuppenweis abspringende Zunder im Schlagen und Hämmern, wann es glühet, zu erkennen gibt. Das kleine Theilchen vom Glodblat, so ich untersuchte, ist auf der 38ten Tafel mit a. und vergrössert mit b. bemerkt worden. Die weisen Flecken sind durchgeschlagene Löcher, und die schwarzblauen Adern halte ich für Biege, oder Runzeln, die im schlagen und wenden sich übereinander gefaltet und gebogen haben. Die Bestandtheilchen, oder Kügelein des Goldes, woraus dieses herrliche Metall, wie auch das Silber, Kupfer rc. zusammen gesezt ist, werden Sie nicht allein an dem Rande rings herum und auch bei den Löchern sehen; sondern auch bei c. ein besonders Theilchen, das aus lauter solchen Körnern bestehet, abgezeichnet finden.

Endlich nahm ich auch das Goldgespinnste, oder einen Goldfaden vor die Hand, schnitte solchen in zwei kleine Theilchen, und beobachtete ihn durch Numer 3; die Seidenfäden aber durch Numer 1. Es wird daher die

XXXIX. Tafel

Zwei Goldfäden

Ihnen vor die Augen legen, und so, wie ich diese Theilchen Goldfaden, welche a. in natürlicher Größe zeigt, durch das Vergrößerungsglas gesehen habe; welche Beobachtung man unter dem zusammengesezten Mikroskop, mit Anschraubung des silbernen Spiegels, der die Obiekte von oben erleuchtet, am sichersten anstellen kan.

Erstlich beobachtete ich, daß der sonst so zarte Seidenfaden a. hier einen zusammengedrehten Strang, oder Strik mit einem Goldblech c. umwunden, ähnlich sah, der aus vielen andern Fäden d. bestund. Diese Fasern d. sind aber nichts anders, als die wahren einfachen Seidenfäden, welche die Seidenrauppe spinnet, und deren mehrere hernach von der Hand der Spinnerin zusammen gedrehet, und zu einem Seidenzwirn gemacht werden. Das Goldblech, womit dieser Strang umwunden ist, und einem geschlagenen Goldbleche gleichet, ist kein lauteres Gold, sondern ein mit Gold überzogenes Silber, wie Ihnen bereits bekannt sein wird. Zu dieser Arbeit kommt aber kein so dinn geschlagenes Gold, wie ich auf vorbeschriebener 38sten Kupfertafel angezeigt habe, sondern der Goldschlager muß nur zum vergolden des Silbers 4. Blätter aus einer Dukate und 24. Blat aus einem Loth Silber zum versilbern des Kupfers schlagen, anstat sonsten über dreihundert Blätchen aus einer Dukate geschlagen werden. Mit diesem Golde wird dann eine mehr, als Zoll dike Silberstange, vermittelst gewißer Vortheile, belegt. Und ob gleich diese hernach bis zu dem allerfeinsten Haardraht durch so viele immer engere Löcher mit der grösten Gewalt gezogen wird; so bleibt doch das Gold beständig auf dem Draht, gleichwie auch das Silber auf dem Kupfer.

Soll aber das Kupfer versilbert, oder vergoldet werden, so heißt es Lionische Arbeit machen; vermuthlich, weil diese Kunst zuerst in Lion erfunden, und durch einen Refugié nach Deutschland und Nürnberg gebracht worden ist. Wird das Kupfer vergoldet, so muß zuvor die Kupferstange mit Silber überlegt, und dann erst das Gold auf die Versilberung gebracht werden, ehe es dem Gut- und Lionischen Gold- und Silberdrahtzieher unter die Hände gegeben wird.

Dieses alles füge ich nur deswegen bey, damit Sie daraus ersehen können, wie ungemein gros die Elasticität und die Geschmeidigkeit des Goldes sein müsse. Dann es läst sich dasselbe so weit ausdehnen, daß man aus einer Dukate mehr als dreihundert Goldbläter schlagen, denselben in viele hundert Ellen ausdehnen, und damit eine Fläche von funfzehen Schuhen in die Länge, oder ein Viereck von fünf Fuß belegen und übergolden kan.

Damit Sie aber, werthester Freund, auch noch etwas aus dem vegetabilischen, oder dem Reiche der Pflanzen zu sehen bekommen; so lege ich am Schluße noch eine Zeichnung mit bei, welche auf der

XL.

XL. Tafel

Einen geraden, oder Perpendikularschnitt von dem weisen Tannenholze

vorstellet. Ich muß Ihnen aber zuvor melden, wie es mir mit dieser Beobachtung ergangen ist, ehe ich Ihnen solche mittheilen konte. Es wurde mir schon vor 3. Jahren dieses Schnittchen zwischen zwei Schüsselgläschen verwahrt, zugeschickt, und mir dabey gesagt, daß es Ungarischer Asbest sei. Ich sah kaum das Obiekt, so fieng ich schon an zu zweifeln, und zeigte es einige Zeit hernach einem vornehmen Gönner, der mir mit sehr vielen Arten vom Asbest, Fraueneis, Marienglas, und dergleichen fadenartigen Foßilien an die Hand gieng. Keine darunter sah aber meinem Obiekte ähnlich; weswegen ich dasselbe zwar abgezeichnet, nachmals aber gänzlich vergessen hatte.

Vor einigen Wochen mußte ich in des unvergleichlichen Malpighii Schriften, etwas nachschlagen; und bei dieser Gelegenheit erblickte ich von ohngefehr in seiner Zergliederung der Pflanzen, auf der VI. Kupfertafel, die fünf und zwanzigste Figur, welche meiner obigen Zeichnung sehr gleich sah. Ich suchte sie sogleich wieder hervor, und fand sie mit des Herrn Malpighius Schilderung ungemein ähnlich. Da ich nun ferner gelesen, daß er das Tannenholz also beobachtet; so erinnerte ich mich, bei Leeuwenhöck solches ebenfals, wiewohl ganz anderst, gesehen zu haben. Ich suchte also auch bei diesem Schriftsteller nach; erblickte aber daselbst eine ganz ungleiche Zeichnung, welche nicht die allermindeste Aehnlichkeit zeigte. Was war nun zu thun? Es blieb mir natürlicher Weise kein anderer Ausweg übrig, als selbst Hand anzulegen. Ich machte hierauf wohl zwanzig bis dreißig Späne, bis ich einen so dünne erhielt, daß ich ihn nach Wunsch gebrauchen konte. Malpighius hatte vollkommen richtig gesehen und gezeichnet, und sein Glas muß wenigstens ein Numer o gewesen sein, wann die Zeichnung anderst nicht zu gros gerathen ist.

Warum hat aber Leeuwenhök anderst gesehen? Verdammen Sie ihn noch nicht. Ich habe Mittel gefunden, auch ihn zu rechtfertigen. Er stelte die Zeichnung eines Quer- oder Horizontalschnitts vor; dahingegen Malpighius einen langen, oder perpendikular geschnittenen Span abbildete.

Dennoch aber hat Malpighius besser, als Leeuwenhöck, gesehen, wie meine künftige Briefe mit mehrern zeigen werden. Ich habe iezo diesen Zwerchschnitt zum abzeichnen unter der Hand. Sie sollen denselben mit erster Gelegenheit erhalten, und daraus ersehen, was sich für ein groser Unterschied zwischen meinen und Leeuwenhöcks Beobachtungen finde.

Um aber auf die Beschreibung dieser vierzigsten Tafel selbsten zu kommen, so stellet

a. die natürliche Größe des Spänchens und

b. dessen Vergrößerung durch Numer 4. Englisch Glas vor. Man siehet an demselben verschiedene Gefäse, nemlich

c. die horizontal laufenden, welche die perpendikularen durchflechten, vom Malpighio utriculi genennet werden, und mit sehr kleinen Saftkügelein ausgefüllet sind.

d. die perpendikularen, die aber wieder von zweierlei Art sind, nemlich die tracheae, oder Luftröhrchen, und die fistulae. oder Saftröhrchen, welche eigentlich die wahren Holztheilchen sein sollen. Die tracheae haben inwendig viele Luftblasenähnliche Kugeln, die Malpighius tumores nennet; die fistulae aber liegen auf und unter den tracheis. Dieses deutlicher zu machen, habe ich nur ein paar solcher Gefäße durch Numer oo. abgezeichnet.

h. sind die Tracheae, oder Luftröhren mit ihren blasenförmigen Gefäsen i.

k. aber die Fistulae, Saft- oder Holzröhrchen, die auf und unter den Tra-
* cheis fortlaufen, und die Winkel m. machen.

l. Ist eine solche trachea, oder Luftröhre, ohne Blasenkugeln; um deren sehr dinnes und durchsichtiges Wesen damit vor die Augen zu legen. Malpighius sagt von ihnen: Hae argenteis laminulis contextae a lateribus subrotundos emittunt tumores. Mir ist sehr lieb, daß dieser grosse Gelehrte den silberspielenden Glanz ebenfalls beobachtete und angemerkt, den ich mit so vieler Bewunderung an diesem Holze gesehen habe.

m. bemerkt diejenigen Winkel, welche Malpighius auch richtig beobachtet hat, und die von den fistulis k. gemacht werden; n. aber die großen Oefnungen, welche man hier und dort in den trachaeis h. sieht, und vielleicht pori, oder Dunstlöcher sein mögen.

o. sind endlich ein Paar von den Horizontal laufenden Gefäsen, Röhrchen, oder utriculis, welche in der Zeichnung b. mit c. bemerkt sind, und unzählig viele kleine Kügelein enthalten.

Die Figur p. ist von mir aus der Ursache noch mit beigefügt worden, um Ihnen begreiflich zu machen, wie ich meine Spänchens abschneide, wann ich sie perpendicular haben soll. Dann ich schneide sie nicht gerade von der äusersten rauhen Fläche des Scheidholzes ab; sondern nehme solche von dessen schärfsten Ecken, wann ich zuvor einen groben Abschnitt gemacht, den ich aber wegwerfe, um alsdenn die feinern zu erhalten. Durch gegenwärtiges Stück Holz lief in der Mitte eine glatte Markröhre, welche ich herausgenommen, und davon sowohl, als von der Furche, oder Rinne, worinnen sie lag, und welche sehr glatt und zarthäutig war, an den Ecken, welche hier mit Sternchen bezeichnet sind, die allerfeinsten Schnitte bekommen hatte.

Malpig-

Malpighius hält dieses Holz für eines der mühsamsten zum beobachten. Seite 27. loco cit. Ob suarum particularum exiguitatem et lucidatem abietis et Cupressus lignum difficillimae est indaginis &c. Künftig sollen Sie auch den Zwerchschnitt von diesem Holze sehen, der Ihnen etwas besser gefallen dörfte. Ich bin rc.

XIX. Brief.

P. P.

Ich dancke Ihnen auf das verbindlichste, daß Sie mir diejenigen Einwürffe in Dero leztern Antwort bekannt machen wollen, welche Ihr guter Freund meinen zufälligen Gedanken von der Unsterblichkeit unserer Seele, die doch gar nicht zur Haubtsache gehören, entgegen zu sezen vermeinte.

Ich will sie ganz kürzlich abfertigen, ohne mich dadurch verbindlich zu machen, auf dergleichen Vorwürfe ferner zu antworten.

Was also den erstem betrift, daß man die Verwandlung der Insekten nicht als einen Beweiß künftiger Auferstehung gebrauchen könne, weil die Rauppe während ihrer Veränderung nicht stirbt rc. so ist derselbe so alt, als überflüßig. Swammerdam hat eben dieses auf der 9. Seite seiner Naturbibel gesagt, und ich habe in meinen neulichen Gedanken, Ihnen ja keinen Beweiß damit aufzudringen begehrt. So wahr dieses ist, so unwidersprechlich dienet hingegen diese wunderbare Veränderung zu einem Beweise der Unzulänglichkeit unserer Verstandskräften, wenn wir damit erklären wollen, wie es zugehe, daß in der Rauppe schon diejenigen Theile sein, welche zu der Bildung des künftigen Zweyfalters kommen sollen; wie diese Theile alsdann erst unter der Haut der Rauppe entstehen, wann sie reif zu ihrer Verwandlung ist; und welchergestalten sich die neue Creatur in der Puppe herstellet, oder entwikelt.

Es ist aber dieses nicht der einige Gegenstand in der Natur, welcher unsern Erkänntnuskräften das non plus ultra, vorhält; es hat deren noch gar viele, und ich habe daraus den Schluß gezogen: Daß da dem Verstand, oder der Vernunft, so viele natürliche Dinge verborgen bleiben, oder zu begreifen ohnmöglich sind, so müste demselben das Geheimnus, oder die Möglichkeit einer Auferstehung, oder unserer Unsterblichkeit einzusehen, noch ungleich dunkler und schwerer fallen.

So wenig aber derjenige richtig urtheilet, der die Bewegung der Erde laugnet, weil er sie nicht sehen oder spühren kan; eben so schwach und noch viel unrichtiger handeln nach meinen Begriffen die, welche die Unsterblichkeit der menschlichen Seele, oder auch eine künftige Wiederkunft, aus Mangel der Einsichten, gänzlich widersprechen.

Elender Schluß: weil dieses oder jenes für meinen Verstand zu hoch ist, weil ich es nicht begreifen kan, also ist es auch weder wahr noch möglich.

Kan sich dann die ewige Weißheit nicht ganz eigene und besondere Mittel hierzu auserſehen haben, die uns verborgen bleiben solten? Oder ist der Schöpfer schuldig und gehalten gewesen, uns alle seine Weißheit mitzutheilen? Sind wir denn die vollkommensten Werke seiner Hände? und wissen wir nicht vielmehr selbst aus der Geisterlehre, daß er noch ungleich reinere Wesen erschaffen habe, die doch auch gelustet in die Geheimniße des Ewigen nur einen Blik wagen zu dörfen.

Es ist ein grosser Stolz des so eng eingeschränkten Verstandes, wann er sich zum geheimen Minister in dem Rath des Schöpfers selbsten erheben will, da er vielmehr dem Höchsten für diejenigen Erkänntnißkräften demüthig danken solte, die er für einen jeden, nach weisen Absichten, von Ewigkeit her bestimmet hat.

Doch auch. Schwammerdam siehet diese natürliche Veränderung nicht so leicht an, als sich ihr Freund, mein Werthster! einbildet. Lesen Sie nur Seine eigenen Worte am Schluße des nemlichen §vi Seite 9. wo er sich also erklärt: loc. cit.

„ doch geht es damit so wunderbar zu, daß man in der That dafür
„ halten könnte, es wäre ein neues Thier aus dem alten aufgestanden
„ und geboren worden.

und Seite 228. geht er noch weiter.

„ Wird man diese wunderbare Veränderung vom Mangel zum Ueber-
„ fluß, von einem niedrigen zu einen herrlichen, von einem mühsee-
„ ligen zu einen glüklichen Leben, auf das Elend, den Tod, und
„ Wiederauferstehung des Menschen, anwenden, so wird diese Ge-
„ schichte überdem daß sie sehr wunderbar ist, seinen guten Nutzen
„ haben, und zur Verherrlichung des Schöpfers, angewendet wer-
„ den können.

„ Hier wird man dann sehen, daß ein elendes Thier allmählich alle
„ Bewegung seiner Gliedmassen verlieren, und als wie zum Grab und
„ Tod, sich nähern wird; und wie in diesem Zustand alle seine vo-
„ rige Gliedmassen zu einer viel grössern Vollkommenheit gelangen, und
„ gleichsam aus dem Tod wieder schöner auferstehen sollen.

Was heißt nun aber diß gesagt? Sind dieses nicht eben diejenigen Gedanken, die ich Ihnen neulich mitgetheilet habe?

Ich bin so unwissend in der Geschichte der Insekten nicht, daß mir unbekannt sein solte, wo man die Theile des Zweifalters, in der Raupe schon aufzusuchen

zusuchen habe. Ich will auch zulassen, daß die Rauppe vom allerersten Anfang ihrer Veränderung, bis zur Hervorbrechung des Schmetterlings, das Leben behalte, welches bis daher keine lebendige Seele aus der Erfahrung behaubten, oder widersprechen kan. Man wird aber auch gegentheils so billig sein, und mir zugestehen, daß sehr viel geheimes und wunderbares bey eben dieser Veränderung zu betrachten vorkomme. Denn wann schon einige Theile des Zweifalters, als die Füsse, etwas vom Kopf, und die Brust, an der Rauppe sind; so werden doch die neuen Augen, die Fühlhörner, der Saugrüssel, die 4. Flügel, und die so verschiedenen prächtigen Federn auf den Flügeln und auf dem ganzen Leibe des Sommervogels, ja die nun so sehr veränderten Füsse, wie auch der Eyerstock und die Zeugungsglieder rc. neue Theile und Glieder des Zweifalters sein. Noch mehr. Die vesten Theile der Rauppe zerfliessen in der Puppe, werden zu einen halbdiken halbflüßigen milch- oder sulzenähnlichen Teig, den man deutlich mit blosen Augen sehen kan, wann man die Puppe den dritten, vierten, oder fünften Tag eröfnet. Dieser Saft verwandelt sich abermals nach und nach in die erst benannten neuen und vesten Theile, und, nach des Herrn Lyonnets neuesten Beobachtung, werden so gar die innersten Theile des Vogels, der Magen und die Gedärme, verändert. Kurz der Zweifalter siehet der Rauppe, zumal bei den Nachtvögeln, in keinem Stuke mehr ähnlich, und man siehet vielmehr ein ganz neues Geschöpfe aus der Puppe hervor brechen.

Solte aber ein billiges Gemüth es mir übel auslegen können, wann ich mir angenehme Vorstellungen wegen meines künftigen Zustandes, daraus ziehe? Und wann es auch ein Irrthum wäre, so ist er mir so angenehm, als jenem bekannten grosen Römer das Bild ware, welches er sich von seiner Unsterblichkeit vorstellte. Allein ich schlüße, und verspreche Ihnen, so bald es sich nur thun lassen wird, eine Beobachtung zu wiederhohlen, welche ich bereits vor drei Jahren nach Swammerdams Anleitung angestellet habe, und denenselben eine also geöfnete Rauppe und Puppe zu überschiken, daß Sie unter dem Balge, oder der Haut der erstern, schon die Spuren der Flügel, der Fühlhörner und der Gäbelein; unter der Schaale der Nymphe, oder Puppe aber die übrigen Theile, die Fühlhörner, den Saugrüssel, die neuen Füsse und die Flügel deutlich sehen werden. Neulich erhielten Sie zwar die Puppe der Wolfsmilch Rauppe von mir; es ist mir aber ohnmöglich gewesen, äuserlich an ihrer ziemlich harten Schaale, alle diese Theile vollkommen zu sehen, und abzuzeichnen. Sie sollen daher solche bei einer bessern Gelegenheit noch vollkommener von mir empfangen.

Hiermit verhoffe ich, den ersten Einwurf genugsam widerlegt zu haben.

Der zweite braucht noch weniger Mühe, in seine wahre Ungültigkeit gesezt zu werden. Derjenige, welcher diese Beschuldigung mir aufbürden wolte, darf nur meine Worte noch einmal durchlesen, welche er vermuthlich aus einem Vorurtheil wird übersehen haben; so wird er deutlich überzeugt werden, daß ich der

Vernunft ihr Vorrecht vollkommen vor dem Köhlerglauben zugestanden, und denjenigen glücklich gepriesen habe, der alles wohl prüft, und das beste behält. Ich weiß, GOtt Lob! gar wohl, mit wie vielem und grosem Dank die alte und neue Welt denjenigen grosen Männern verpflichtet bleiben muß, welche Seneka, uiros alti spiritus, Männer von erhabnem Geiste und erleuchteter Seele, nennet.

Das Alterthum hatte seine grosen Geister an einem Archimed, Archyt, Euklides, Plinius und noch vielen andern, und wir haben sie an einem Baco, Newton, Leibniz, Wolf und ungleich mehrern aufzuweisen, und ihre Entdeckungen sind viel zu wichtig, als daß man sie nicht als Ausflüsse groser Geister, Kinder des Verstandes und Geburten der Vernunft, verehren solte.

Wir durchreisen durch Hülfe des Verstandes, und nach der Anweisung dieser berühmten Männer, die unergründlichen Tiefen des fürchterlichen Meers mit eben der Gewißheit und Unerschrockenheit, als die veste Erde. Wir messen die Himmel, und die Meere, zehlen die Sterne, und durchforschen die unterirrdischen Gründe der Erden. Die Eigenschaften der Luft, der Winde, des Feuers, und aller Elementen und Meteoren, wissen wir durch die Stärke unsers Verstandes, und vermittelst der Kräften unserer Vernunft, mit hundert andern Künsten und Wissenschaften zu bestimmen, zu beschreiben, und andern zu lehren. Man sagt uns schon hundert und mehr Jahre zuvor, was an dem Firmamente für Veränderungen vorfallen, wann diese, oder jene Cometen wieder kommen, und wann Sonnen- oder Mondes-Finsternissen erscheinen werden; und es treffen diese fast zauberischen Vorhersagungen bey einer Stunde zu. Und ist wohl vor den eifrigen Naturforschern ein Kräutchen, eine Pflanze, Blume, Staude, oder ein Baum, ein Thier, ein Insekt mehr sicher, das nicht hervorgezogen, entdeckt und zergliedert wird? Der Verstand ist noch lange nicht mit dem zufrieden gewesen, was er mit blosen Augen sehen konte; er machte sich neue und schärfere Augen, vermittelst der Vergrösserungsgläser, und entdeckte damit neue Welten. Welch eine Glückseeligkeit liegt also in diesen himmlischen Gaben, in der Vernunft und dem Verstande! Sie sind gleichsam Ausflüsse der ewigen Weißheit, wodurch wir hauptsächlich von den unvernünftigen Geschöpfen unterschieden werden. Und wer solte dieses nicht erkennen?

Jedoch, so groß auch diese Gaben sind, so gewiß haben sie zu gleicher Zeit ihre Schranken, und das Maas ihrer Grösse von ihrem unbegreiflichen höchsten Urheber erhalten. Es ist noch kein Mensch gebohren worden, der nur in natürlichen Dingen allwissend gewesen wäre, und die meinsten haben zuletzt bekannt, daß sie noch sehr vieles zurücke gelassen hätten, daß ihnen unbegreiflich geblieben wäre.

Man darf nur das Verzeichniß von den verlohrnen Künsten und Wissenschaften ansehen, welche anfänglich mehrentheils von einem glücklichen Zufall gebohren worden; so wird man gestehen müssen, daß man Ursache habe, sich zu schämen, weil wir auch nicht einmal dasjenige mehr mit unserem Verstande nur herbey bringen können, was wir verlohren, oder vergessen haben.

Und wie viele Dinge sind uns nur alleine in dem Reiche der Natur, theils noch verborgen, theils zu begreifen ganz ohnmöglich? Ich

Ich will hier der Widersprüche nicht gedenken, welche von den sogenannten grosen Geistern selbsten einander entgegen gesetzt werden; Da bekanntermassen viele Systeme sind, welche von hunderten für richtig, von tausenden aber für falsch gehalten werden.

Ich will nur ein einiges Beispiel aus den neuesten Zeiten anführen. Des Plinius unserer Zeiten, des grosen Lynnäus Natur-System ist vielleicht in den meinsten, wo nicht in allen Händen ächter Naturforscher, und weit, weit über unsern Ruhm erhaben. Indessen sind doch verschiedene Gelehrte, besonders in Frankreich, mit manchen Ordnungen seiner Classen nicht recht zu frieden. Besonders sehen sie es nicht mit gleichgültigen Augen an, daß er den Menschen, den so weisen, klugen, vernünftigen und mächtigen Menschen, an die Spitze der Bestien und Thiere stellt, und weder seine Hände, noch seine Sprache, am wenigsten aber seinen Verstand, als ein Unterscheidungs-Zeichen, ansehen mag. Der Verfasser der Pensées sur l'interpretation de la Nature, drückt sich auf der 66. Seite also deswegen aus, nachdem er sich zuvor gar sehr über die Methodisten u. Systemmacher aufgehalten hatte:

§. 48.

Aussi tot qu'un methodiste a-mis dans son Systeme l'homme à la tête des quatrupedes, il ne l'apperçoit plus dans la Nature, que comme un animal a quatre piedts. C'est envain, que la raison sublime, dont il est doue, se recrie contre la denomination d'*animal*, et que son organisation contredit celle de *quatrupede*, c'est envain, que la Nature a tourné ses regardts vers le Ciel; la prevention systematique lui courbe le corps vers la terre. La raison n'est, suivant elle, qu'un instinct plus parfait; elle croit serieusement, que ce n'est que par defaut d'habitude, que l homme perd l'usage de ses jambes, quand il s' avise de trans-former ses mains en deux pieds.

§. 49.

Mais c'est une chose trop singuliere, que la dialectique de quelques methodistes, pour n'en pas donner un echantillon. L'homme dit Linnæus, (*Fauna Suecica*, *pref*:) n'est ni une pierre, ni une plante; c' est donc un animal. Il n'a pas un seul pied, ce n'est donc pas un ver. Ce n est pas un insecte, puis qu'il n'a point d'antennes. Il n'a point de nageoires, ce n'est donc pas un poisson. Ce n'est pas un oiseau, puisqu'il n'a point de plumes. Qu'est-ce donc que l'homme? il a la bouche du quatrupede; Il a quatre pieds; les deux de devant lui, servent a l'attouchement, les deux de derriere au marcher. C'est donc un quatrupede. Il est vrai, continue le methodiste, qu'en consequençe de mes principes d'Histoire naturelle, jè n'ai jamais seu distinguer l'homme du singe; car il y a certains singes, qui ont moins de poils que certains hommes; ces sin-

 ges

ges marchent ſur deux pieds, & ils ſe ſervent de leurs pieds et de leurs mains, comme les hommes. D'allieurs *la parole n'eſt point pour moi un caractére diſtinctif*; je n'admete ſelon ma methode, que des caracteres, qui dependent du nombre, de la figure, de la proportion, & de la ſituation. Donc votre methode eſt mauvaiſe, dit la Logique. Donc l'homme eſt un animal a quatre pieds, dit le naturaliſte &c.

Was werden unſere groſen Geiſter dazu ſagen, wenn ſie hier der Vernunft gar nicht einmal als eines weſendlichen Unterſcheidungszeichens an dem Menſchen gedacht finden?

Doch ehe ich auch dieſe Rechtfertigung ſchlüſſe, erſuche ich Sie, mein Wertheſter, an diejenigen erlauchten Männer bei dieſer Gelegenheit noch zu gedenken, deren Methoden, Syſteme, Lehren und Schriften, mit ihrem Leben und äuſerlichen Bezeigen ſo wenig überein gekommen ſind, daß ſie vielmehr gerade das Gegentheil davon zu Tage gelegt haben, wie z. B. von dem Hobbeſius bekannt iſt, daß er, ob er gleich alles laugnete, dennoch ſo furchtſam war, wie ein Kind. Auf gleiche Weiſe lachte Tücho Brahe über diejenigen, welche ſich bei Sonnenfinſterniſſen fürchteten; allein wann ihme am Morgen ein altes Weib begegnete, ſo hielt er es für ein böſes Zeichen, und gieng ſogleich wieder zurücke nach Hauſe.

Voſſius ſpottete über die Bibel, und glaubte doch die lächerlichſten Märchen, die ihm ſeine loſen Freunde aus China und Japan erzehlten.

Von dem Demoſthenes iſt bekannt, daß er zwar mit in die Schlacht gieng, den Soldaten durch ſeine Beredſamkeit die Furcht vor dem Tode zu benehmen, er aber das Haaſenpanier, aller ſeiner Weltweisheit ohngeachtet, zu allererſt aufſteckte, und einen alten Dorn, oder abgehauenen Kloz, an welchem er auf der Flucht mit ſeinem langen Gewande hangen geblieben iſt, um aller Götter willen bat, ihm das Leben zu ſchenken.

Blondell, dieſer ſo berühmte Franzöſ. Arzt, ſcheute ſich nicht zu behaubten, die Quniquina Wurzel habe ihre Kraft einem Pact, oder Vertrag zu danken, den die Amerikaner mit dem Teufel gemacht haben. Welch eine Meinung von einem Arzte, der ſonſt ein guter Naturforſcher zugleich geweſen iſt!

Eben ſo verhält ſich nun auch das Lehrgebäude unſerer ſogenannten ſtarken Geiſter. In welch elender Geſtalt erſcheinen ſie bey ſich ereignenden harten Fällen, in Krankheiten, im Unglücke, bey Donnerwettern, beſonders aber bey herannahendem Ende ihres Lebens? Wie zeigen ſie da gemeiniglich die gröſte Schwäche ihres Geiſtes! Wann nun alſo die Vernunft, oder der Verſtand ſo verſchiedene Früchte hervor bringt, und noch ſo viele natürliche Dinge als unbegreiflich vor ſich ſehen muß; ſo wird mir erlaubt ſeyn, noch einmal zu ſagen und zu glauben, daß es demſelben nicht zukomme, noch anſtehe, Geheimniſſen zu widerſprechen, oder ſie für ohnmöglich zu erklären, deren Tiefen er nimmermehr ergründen kan. Am wenigſten aber darf er die Unſterblichkeit laugnen, weil er ſie nicht einzuſehen vermag. Dieſes wird genug ſeyn, auch wider den zweyten Vorwurf mich zu rechtfertigen. Ich bitte wegen dieſes langen Schreibens um Vergebung, und erſuche Sie, in des vortreflichen Herrn Profeſſor Formeys Chriſtlichem Philoſophen und deſſen zweyten Theil, die IV. Abhandlung von der Ausſchweiffung des Unglaubens nachzuſehen. Ich bin zum voraus überzeugt, daß Sie mit mir eingeſtehen werden, daß man alles in dieſem erhabnen Stücke findet, was man wider die Frechheit der Freydenker gründliches und eingreifendes zu ſagen und zu ſchreiben vermögend iſt. Ich wünſchte wenigſtens, daß es von allen Freidenkern geleſen werden möchte, und verharre. ꝛc.



V. Sammlung.

XX. Brief.

P. P.

Dermalen werden Sie in dieser lezten Sammlung keine Zeichnung von mikroskopischen Instrumenten mehr erhalten. Alles, was ich noch übrig habe, sind blose Verändrungen, mit denen ich Ihnen keinen Ekel machen wolte. Das Compositum, oder Zusammengesezte, ist Ihnen aus hundert andern Abzeichnungen schon bekannt, und die XIV. Tafel wird diesen Abgang einigermassen in dem von Gleichenischen Universal-Mikroskop ersezen.

Ich werde denenselben vielleicht einen grösern Gefallen erweisen, wann ich Ihnen noch ein paar sehr geschickte und berümte Künstler anzeige, bei denen Ew. rc. alle nur mögliche Arten von den neuesten Universal-Mikroskopen um billigen Preis erhalten können.

Der eine ist Herr Samuel Gottlieb Hofmann, Mathematikus und Optikus in Leipzig, der nicht allein das Lieberkühnische verbessert, sondern auch ein vortrefliches Universale erfunden hat, wovon dieselben ein mehrers in dem Neuesten aus der anmuthigen Gelehrsamkeit vom Jahr 1761. Seite 398. nachlesen können.

Der andere, Herr Johann Michael Milchmayer, Stadtuhrmacher, Optikus und Mechanikus zu Frankfurt am Mayn, hat mir selbst ein sehr bequemes Zirkelmikroskop, mit dem silbern Holspiegel und dem untern Erleuchtungsspiegel nebst 6. feinen Gläsern, um einen ungemein billigen Preiß gemacht. Es ist sehr

wenig von dem Universal-Mikroskop des Herrn G. R. von Gleichen unterschieden, sonst hätte ich Ihnen eine Zeichnung davon überschickt; wiewohl derselbe mich schriftlich ersucht, so lange mit dessen Abzeichnung noch zurücke zu halten, bis er mir etwas noch feiners von seiner Erfindung würde zugeschickt haben. Mir hat besonders ein Gedanke in seinen Briefen, die er an mich geschrieben, wohlgefallen, womit er sich über die Erfindung neuer Mikroskope also erklärt:

„ Wann das Verbessern, oder das Ab- und Zuthun bei einmal bekann-
„ ten Instrumenten, eine neue Erfindung heißt, so getraue ich mir in
„ ein paar Tagen ein halb hundert neue Mikroskope zu erfinden.

Dieser geschickte Künstler hat es so weit gebracht, daß auch vornehme Gönnere, Gedichte auf seine Geschicklichkeit, zu seiner Ehre verfertigen und drucken liesen. Und diese beide Männer haben nicht Hände genug, alle diejenigen Bestellungen zu liefern, welche ihnen noch täglich von allen Orten zukommen.

Und nachdem Sie den Kopf mit dem äusern Herzförmigen Kragenstücke der Flüge bereits von mir erhalten haben; so ist es billig, daß ich Ihnen mein Versprechen zu erfüllen, nun auch die übrigen Theile nachsende. Sie finden also hier auf der

XLI. Tafel

Den Rucken der Flüge.

Ich habe denselben nur durch eine schwache Vergröserung durch Numer 7. abgebildet; weil der Raum des Pappiers eine grösere Vorstellung nicht gestatten wollen. Es zeigt aber a noch etwas von dem Herzförmigen Bruststücke, an welchem unten die sechs Füsse bevestiget sind.

Gleich unten daran siehet man zu beiden Seiten, die zwei ausgespannten Schallhäutchen b mit welchen, vermittelst der Flügel, die Müken das gewöhnliche Geläute, oder Gesumse machen. Durch Numer oo. erkennet man, daß sie aus sehr vielen runden Theilchen, wie Staubperlen, bestehen, und mit einem Rand, oder Saum, ringsherum, eingefaßt sind. Sie sind an Farbe weißgelb und dem Permente ähnlich, allezeit aber ausgespannt, und etwas einwärts gegen den Bauch zu, gebogen.

c. Sind die beiden Flügel, so oben an der Brust d. angewachsen sind, und welche ich besser auf der LIIIsten Tafel meiner mikroskopischen Ergözungen, abgebildet habe.

e. Bezeichnet endlich den Rücken mit seinen Haaren und braunen Flecken. Seine Farbe ist weder blau, noch grün; sondern schillert in das stahlgrüne und

in

kn die dunkle Mausfarbe. Er ist von oben bis unten mit krummen spizigen Haaren, oder Federn besezt, hat viele Einschnitte, oder Abtheilungen, und auf einer jeden ein paar braune, folglich acht Flecken.

Die Gestalt und Farben dieser Geschöpfe ist so verschieden, als ihre Arten und Classen. Schwammerdam hat vierzehen, Hufnagel fünf und zwanzig gemeine, und dreißig seltene, Goedart aber acht und vierzig Arten von Fliegen gesammlet, ohne die kleinen aus den Weiden, wie auch den Warzen der Brennnesseln, der Blätter der Eichen, der Hahnebutten, und die sich ihre Nester von den Flocken des Cottuns machen, und nicht gröser als ein Hirsenkorn sind. * Wie dann auch die Tipula, Spekfliege, Erdschnake, oder grose Fliege, ingleichen die Roß- Küh- und Schunttfliegen ihre besondere Arten haben. Nun soll aber Ihnen auch die

XLII. Tafel

Die ganze Fliege von der Seite der Brust und des Bauches

zeigen. Den Kopf a habe ich schon neulich beschrieben, wohin ich mich also beziehe; das Herzförmige Ruckenstück b aber macht hier die dunkelbraune Brust, welche mit einer harten haarichten Hornhaut bedekt ist: Auf derselben sizen die 6. Füsse c und an beiden Seiten, nahe am Rücken, die zwei Flügel d. Unter der Brust wo sich der Bauch anfängt, siehet man die zwei Schallhäutchen e, und endlich folgt der Unterleib f mit seinen vier Abtheilungen, welche aber auf einem mit Eiern stark angefüllten Bauch, kaum wegen ihrer Ausdehnung zu erkennen sind. Von den Füssen hat ein ieder sieben Gelenke oder Glieder, vom Schenkel g angerechnet. Seze ich die Hülse dazu, so aus der Brust gehet, und worinn der dikeste Theil, oder der Schenkel 1. wie in einer holen Nuß ruhet; so sind es 8. Gelenke, deren iedes mit krummen steifen Haaren stark besezt ist. Zu unterst an dem siebenden Glied stehen zwei krumme einwärts gebogene Krallen, und zwischen diesen ein paar weise blasenähnliche Ballen h. Viele wollen glauben, daß die Fliege vermögend sei, einen klebrichten Saft durch die Dunstlöcher dieser Ballen zu lassen, um sich auf glatten Wegen, und besonders an den Fenstern und Spiegeln desto vester erhalten zu können. Man kan auch die obschon äuserst feinen Dunstlöcher an diesen Kugeln, durch Numer 00. gar deutlich sehen.

Nun muß ich noch etwas von den drei glänzenden schwarzen Punkten gedenken, welche Swammerdam und viele andere, für Beiaugen angesehen und erkennen wollen. M Ich

* Ich habe ein solches niedliches Nestchen bereits vor zwei Jahren gefunden, dessen Schönheit sich ohnmöglich beschreiben läst. Es wird keine 4. Gran mit samt den Fliegen wägen. An Farbe ist es so weiß, als neu gefallener Schnee, und eines Groschen groß. Die Mükchen so darinnen liegen, sind nicht viel grösser, als ein Hirskorn, an Farbe aber ganz unvergleichlich schön, von Sittichgrün, Stahlblau, Rosenroth und Goldlasurglanz auf das prächtigste vermischt. Vielleicht theile ich Ihnen diese Schönheit der Natur in einer besondern Zeichnung ehestens mit.

Ich lasse einem ieden gerne seine Meinung, und bin bei solchen Kleinigkeiten gar nicht eigensinnig; dafür aber begehre ich die Freiheit, die meinige ebenfals sagen zu dörfen. Diese bestehet nun darinnen, daß ich diese schwarzen glänzenden und erhöhten Punkte deswegen für keine Augen halten kan, weil ich nicht die allermindeste Bestimmung, oder einigen Nuzen davon sehe.

Sie stehen in der Mitte zwischen und nächst den beiden grosen Augen; und mit diesen kan die Müke schon genugsam ober sich, vor sich, hinter sich und auf alle Seiten, vermög der vielen Augen sehen, mit welchen, wie Sie bereits wissen, ein iedes Seitenauge, ohnehin versehen ist.

Ueberdieß haben diese Punkte mit nichts weniger eine Aehnlichkeit als mit Augen. Dann wann man mehr, als eine Müke, beobachtet, und das Vergröserungsglas geschickt gebrauchen kan; so wird man deutlich sehen, daß bei vielen Fliegen, mitten auf einem ieden dieser schwarzen Punkten, oder Hügeln, ein steifes schwarzes glänzendes Haar stehe. Es können also drei zur Zierde, oder zu einem andern Endzwecke bestimmte glänzende schwarze Tuberculi, oder Blätterchen sein, welches ich wenigstens lieber vermuthen, als glauben will, daß die Natur so kostbare Glieder, der Fliege solte zum Ueberfluß auf den Kopf gesezt haben.

Ich melde Ihnen noch am Schluße der Erklärung, dieser 42sten Tafel, daß ich eine der kleinsten Stubenfliegen dazu genommen, und solche durch eine gar schwache Vergröserung beobachtet und abgezeichnet habe.

i Stellet die natürliche Größe davon vor, und k die Puppe; l aber die Made, welche aus den Mückenei m kommt, sich zur Puppe verwandelt, und endlich aus ihrer Hülse als Flüge i erscheinet.

Ob Schwammerdam endlich recht oder unrecht geurtheilt habe, wann er von den Müken sagt, daß sie zweimal als Puppen zum Vorschein kommen, und zwar das erstemal im Ei, welches von der weiblichen Flüge gelegt wird, und woraus sie als eine Made kommt; das anderemal aber als eine Crysallis, in welcher die Müke verborgen liegt? überlasse ich Dero reifern Beurtheilung. Mich dünkt, daß ein groser Unterschied zwischen dem Ei und der Puppe zu machen sei, wovon ich mich bei einer andern Gelegenheit umständlicher erklären werde.

Zum Beschluß dieser Erklärung will ich Ihnen ein Billet übersenden, welches mir von meinem Herrn Verleger zugeschrieben worden, so allerdings einer besondern Aufmerksamkeit werth ist. Hier sind dessen eigene Worte.

P. P.

„Als ich verwichenen Sonnabend die ganze Mücke durchgezeichnet, und auf die „Kupferplatte gebracht hatte; so untersuchte ich zu meinem Vergnügen die „mir

„ mir von Euer 2c. zugeschikte Zeichnung ebenfals mit dem Vergröserungsglase.
„ Da ich öfters einen angenehmen Zeitvertreib finde, wann ich eine von Denensel-
„ ben erhaltene Observation, oder Zeichnung, auch nach der Natur betrachten
„ kan; so habe mich dann auch mit der Müke beschäftigt, welches Insekt in mei-
„ nem Zimmer bald zu finden ist. Ich nahm mit diesem artigen Thiere eine jäm-
„ merliche Zergliederung vor; allein deßen Schmerzen brachten mir ein groses
„ Vergnügen, dann ich bemerkte an demselben einen noch sehr merkwürdigen Theil.
„ Solte es wohl dem g. L. überflüßig scheinen, wann ich ihn auf Dero XLIIsten
„ Tafel noch mit anzubringen suche? Ich glaube nicht, zumal da solches der
„ Raum der Kupferplatte gar wohl zuläst, so wie Euer 2c. hiemit ersehen, daß
„ ich nicht das mindeste an Dero übrigen Zeichnung verändert habe 2c.

„ Diese Wahrnehmung bestehet in einer sehr kleinen Figur, welche dem na-
„ türlichen Auge, zumal wann sie vorhero nicht gezeigt wird, wo sie stehen soll,
„ kaum sichtbar ist. Dann das feinste Haar ist nicht so dinne, als diese Theile
„ sind, auf welchen oben ein etwas dickeres Bläschen sizt. Die ganze Figur be-
„ stehet aus einem einzigen Glied, und ist nicht länger, als ein schmahler Messer-
„ rücke breit sein mag. Diese Theile kan die Fliege nicht verkürzen, noch ver-
„ längern. Auch sind diese Glieder an allen zweigeflügelten Müken zu finden; und
„ zwar sind selbige unter den zwei Schallhäutchen an dem Kragenstuk b ange-
„ gliedert, so, wie ich sie Tab. XLII. Fig. A. hinzu gesezt habe. Die Far-
„ be davon ist etwas dunkler als bei den Schallhäutchen. Wann sie aber
„ mit einem zarten Zänglein von der Müke abgenommen, und unter das Mi-
„ kroskop gebracht werden; so fallen solche dem Auge noch viel dunkler, als
„ man es auf der Müke mit der nehmlichen Vergröserung betrachtet, und
„ zeigen sich daran sehr feine Haare; doch habe ich diese nicht an der gan-
„ zen Figur, sondern nur an manchen Orten finden können. Zuweilen sieht
„ man auch in den Bläschen verschiedene Adern, oder Saftgänge, und dieses
„ mehrentheils, wann ein solches Theilchen auf dem Schiebergläschen zerdrükt
„ wird, welches mit einer mehr weis, als gelblichten Feuchtigkeit angefült ist. Es
„ zeigt sich solche in dem Mikroskop, wie ein feines Gewebe vom gesponnenen Gla-
„ se. Die Bewegung dieser kleinen Theilchen ist wegen ihrer erstaunenden Ge-
„ schwindigkeit sehr zu bewundern, wovon die natürliche Gröse bei B. zu sehen ist.
„ Fig. C. weiset ein solches Theilchen vergrösert mit meinem Mikroskopio Compo-
„ sito durch No. 5. wie es an der Müke sich noch befindet, und D. gibt zu erken-
„ nen, wie sich solches durch No. 1. darstellet, wann es von der Müke abge-
„ nommen worden ist. Das Bläschen habe mit 1, und den Stiel, welcher
„ an dem Bruststüke hänget, mit 2. bemerkt. Bei dem abnehmen dieses Glieds
„ muß man sehr behutsam umgehen, wann es in keine andere Form, als
„ ich es bei D. abgebildet habe, gebracht werden soll. Diese zwei Glieder,
„ bewahrt die Müke für aller Nässe sehr sorgfältig, welches man nicht beßer
„ wahrnehmen kan, als wann derselben die Flügel sammt den Schallhäutchen
„ weggenommen, und sie selbst auf ein Wasser gesezt wird. Alsdann zieht

 „ sie

„ sie in solcher Gefahr diese zwei Bläschen so in die Höhe, als wie wann die jun-
„ gen Knaben auf dem Wasser schwimmen, und zwei Blasen um sich hängend ha-
„ ben. Das aller merkwürdigste aber von diesen zwei Theilchen, welche ich jezo
„ Luftbläschen nennen will, ist, daß sie die Fliegen in der Luft erhalten.

„ Diese Beobachtung verdienet nachgemacht zu werden welches gar
„ leicht ohne Vergröserungsglas, vermittelst eines guten Auges, geschehen kan.
„ Wann man einer Fliege diese zwei kleinen Theile mit einem feinen Zänglein ab-
„ nimmt, ohne, daß das mindeste an den Flügeln verlezt noch die Müke gedrukt wird;
„ so ist sie sogleich unvermögend zu fliegen oder sich mehr in der Luft zu erhalten.
„ Man hat aber darauf zu sehen, daß diese Bläschen samt dem Stiel ausgeris-
„ sen werden; dann sonst behält sie noch einige Kraft zum fliegen; welches mir
„ zwar unter mehr, als hundert Wiederholungen, nicht einmal begegnet ist. Bei
„ dieser Operation läst sichs nicht wohl vermuthen, daß der Schmerze vom aus-
„ reißen dieser Luftbläschen die Kraft zu fliegen verhindern solte. Dann wann
„ man einer Müke die 6. Füse mit den zwei Schallhäutchen abreist, oder auch so gar
„ den ganzen Unterleib; so fliegt sie doch nach solchen Verlust so hurtig hinweg,
„ als wäre ihr nichts geschehen, dieses mögte ihr aber nach meinem Begrife un-
„ gleich größern Schmerzen verursachen, zumal da die Schallhäutchen fast an den
„ Flügeln sizen, und hingegen diese kleinern Theile noch viel weiter davon entfer-
„ net sind, daß sie also den Flügeln wenig Kraft oder Saft benehmen werden.
„ Auch habe ich um mehrere Gewißheit zu erhalten, viele Müken nach dem aus-
„ reissen dieser Theilchen unter einem Glas mit gutem Futter 3. Täge, und einige 8.
„ Täge aufbehalten; daher zu glauben ist, daß sich in solcher Zeit der Schmerze
„ oder die Wunde solte verlohren haben: Allein ich fand, daß sie eben so wenig als
„ gleich nach dem ausreissen fliegen konten. Diese Wahrnehmungen habe ich alle an
„ der gemeinen Stubenmüke richtig befunden, und es läst sich schlüßen, daß sich solche
„ auch an den übrigen Arten nehmlich an denjenigen, welche nur zwei Flügel tragen,
„ nicht viel anders verhalten werden. Doch ich will dieses nicht gewiß behaupten; weil
„ ich noch nicht alle Geschlechte untersuchen konte. Die Zeit war mir zu kurz, da
„ dieser Textbogen schon unter der Preße war. Doch vieleicht ist meine Betrach-
„ tung vermögend, den Naturliebhaber zu viel wichtigern Untersuchungen aufzu-
„ muntern; mir selbst aber, hat sie Gelegenheit zu einer Abhandlung gegeben,
„ welche ich nicht zurüke halten würde, wann ich ihr den Schmuck einer gelehr-
„ ten Feder geben könte. Indessen hoffe hier nicht zu weit gegangen zu sein, und
„ verbleibe mit wahrer Hochachtung

Euer rc.

Nürnberg den 30. August.
1763.

A. W. Winterschmidt.

Nota.

Wann Ew. rc. des Herrn Winterschmids Wahrnehmung an den Fliegen ebenfals prüfen werden, so müssen Sie ohnfehlbar mit mir zugeben, daß solche richtig und die angezeigten

zwei

zwei Theilchen nicht sowohl die von Swammerdamm und fast allen andern Naturforschern angemerkte Hämmerlein sind, womit alle Insekten mit zwei Fliegeln, ihr Geläute oder Gesumse machen, sondern daß sie auch allen diesen Kreaturen dazu dienen, daß sie sich damit im Flug und freier Luft, im Gleichgewicht erhalten können. Denn es ist nichts gewieseres, als daß, so balden denen Fliegen diese 2 Hämmerlein oder Balancirstänglein benommen worden sind, sie keiner Spannenhoch mehr in die Höhe fliegen können, sondern wie die Flöhe und andere springende Insekten, nur hüpfen oder springen müssen, welches ich nunmehr an vielen Fliegen geprüft und wahrgenommen habe. Daß aber auch diese zwei Theilchen den Schall zu machen, dienen müssen, habe ich daraus geschlossen, weil sich das eigentlich wahre Geläute oder Gesumse der Fliegen, verliehret und nur das schwache Geräusche übrig bleibt, welches sie mit denen beeden Fliegeln machen, wann diese zwey Hämmerlein ausgerauft oder ihnen genommen sind. Man kan dieses am sichersten erfahren, wann man zwey Fliegen, eine mit und die andere ohne diese zwey Glieder, vor die Ohren hält, da sich alsdann der Unterschied des Schalls, gar deutlich ergeben wird. Ich habe diese Hämmerlein bereits Tab. LXXXV. meiner Ergözung, an der Schnakenmüke vorgestellt, und werde sie künftig an einer andern besondern Fliege noch deutlicher anbringen.

M. F. Ledermüller.

Bisdahin lege zur Abwechselung etwas aus dem Pflanzenreich mit bey, und soll die

XLIII. Tafel

Einen Zwergschnitt von einem Tannenaste

zu ebenmäsiger Erfüllung meiner leztern Zusage, nachbringen. Dieser siehet nun ganz anderst aus, als der gerade abgeschnittene Spahn, den ich Ihnen auf der XLsten Tafel geschickt habe, und solte man glauben, es wäre ein neumodischer Sonnenfächer von geflochtenen Bast, oder spannischen Rohre. Den ganzen Querschnitt habe ich bei Fig. 1. in natürlicher Größe abgezeichnet, woraus Sie die Dicke und das Alter des Astes erkennen werden; indem dessen 26. Ringe, oder Zirkel, die Zahl von eben so vielen Jahren anzeigen.

Der Fig. 2. vergößert abgebildete halbe Zirkel, ist durch das Vergrößerungsgläschen Numer 1. beobachtet, und von mir sorgfältigst nachgezeichnet worden. Es sind hier nur drei Jahrgänge, oder Ringkreise von dem Mittelpunckte, oder dem Mark an gezehlet, so sie hier sehen.

Ich wünsche, daß Dieselben Leuwenhöks Figur dagegen halten möchten, um den Unterschied desto klärer zu erkennen, welcher sich zwischen unsern beiderseitigen Beobachtungen alsdann ergeben wird. Jener hat nichts, als Ringlein, oder runde Löcher vorgestelt, da doch in der That die Beschaffenheit dieses Holzes vielmehr aus ablangen viereckigten Oefnungen, oder in das Kreuz geflochtenen Gefäschen bestehet, die sich besser sehen, als beschreiben lassen. Ein jeder Jahrgang, oder Kreis hat einen merklichen Absaz von viel engern zusammen geflochtenen Fasern, welche das Geflechte eines Zauns a vorstellen, und die übrigen Röhrchen gleichsam zusammen halten. Ich habe 4. Arten von Gefäsen daran wahrgenommen, erstlich das blasen ähnliche Mark im Zentro, oder Mittelpunkte b. Zweitens die perpendikular laufenden zarten Röhrchen c. Drittens die etwas dicker und ebenfals aus dem Marke gerad zur Peripherie, oder dem Umfang fortgehenden Luftgefäse d. (trochæ) welche gleichsam Segmente oder Abschnitte formiren, und endlich viertens horizontal, schreg, oder im Zirkel herum laufende Röhrchen,

oder Fasern e. Da ich gesonnen bin, in einer besondern Ausgabe alle bekannte Holzarten durch die besten Vergrößerungsgläser künftig abzubilden, und der zwei bekannten Männer, Malpighs und Leeuwenhoeks Beobachtungen dabei zum Grunde zu legen; so bitte ich Sie, mein Gönner, mir bis dahin mit denen übrigen Anmerkungen, die ich bei dieser Observation hätte beifügen sollen, gütige Nachsicht zu schenken.

Dafür theile ich noch eine andere Erfahrung aus dem Pflanzenreiche mit, die auf der

XLIV. Tafel
Etwas weniges vom Korngrase oder dem Blat eines Kornhalms

darstellet. Ich habe mir schon zum öftern vorgenommen, Ihnen eine völlige Zergliederung des Korns zu übersenden; ich fand aber stets so viele Bedenklichkeiten dabei, daß ich endlich auf den Entschluß fiel, diese mühsame Arbeit in einer besondern Abhandlung, Denenselben mitzutheilen, und nächstens zu überschicken, wovon bereits über siebenzig Figuren von mir zu Pappier gebracht, und gezeichnet worden sind. Bis dahin werden Sie sich mit der Vorstellung begnügen laßen, welche ich auf dieser vier und vierzigsten Tafel abgebildet habe, und die den bewundernswürdigen Bau der Kornblätter, oder, wie man insgemein zu sagen pflegt, des Korngrases, vor Augen leget. Dasjenige Theilchen, so ich vom Blat genommen habe, werden Sie bei A. in natürlicher Gröse, bei B. aber in der Größe die das Suchglas erkennen lies, und endlich bei C. durch Nummer 00. beobachtet, abgebildet finden. Ich habe es von einem bereits ziemlich ausgedrockneten Strohhalm genommen, und daran zwei Häutchen auf einander liegend gefunden, wovon das untere a ganz ungemein zart, dinne und durchsichtig, und mit vielen kleinen perpendikular durchlaufendenden Haarröhrchen besezt ist. Das obere dickere Häutchen C besteht aus verschiedenen Gefäsen, und zwar aus starken gerad, oder perpendikular durchlaufenden dicken Ribben, oder Röhren b, welche mit vielen tausend kleinen eiförmichen Theilchen c angefüllet sind, und ferner aus den Spiralgefäsen d die sich wie ein gewundener Rasch, oder Silberdrath, ansehen lassen, und mit ganz besondern Valvuln durchflochten sind, die ich für die Poros oder Luftlöcher des Blates angesehen habe. Es lässet sich überhaubt dieses Blat schöner durch das Vergrößerungsglas ansehen, als nachzeichnen, und über diß können Sie auch zu verschiedenen Zeiten und bei verschiedenen Alter der Blätter, verschiedene Veränderungen daran wahrnehmen. Dann wenn das Blat noch jung ist, so hat es sehr feine und wie Silber, oder durchsichtig Glas anzusehende dornenähnliche Haare, oder Hacken zu beiden Seiten des Randes und auf der ganzen Oberfläche, und die durchlaufenden Saft- Luft- und Absonderungsgefäse sehen auch ganz anderst aus, als bei ausgewachsenen, und wieder anderst in dürren Blättern. Am prächtigsten erscheint es vor dem bewafneten und forschenden Auge in seiner Kindheit, wann das erste zarte Blätchen aus dem Keim hervor gekom-

gekommen, und mehr roth, als grün noch anzusehen ist. Dann zu dieser Zeit stellet sich das ganze Blätchen, unter einem guten Zirkelmikroskop mit zwei Spiegeln, so prächtig dar, als wann es mit Silber und Gold durchwürkt wäre. Die zarte Wolle offenbaret die hellesten Silberhaare, und die Safttheilchen, womit es dichte angefüllet ist, lassen sich, als eben so viele goldene Kugeln betrachten, die durch purpurrothe Röhren hindurch laufen. Von diesem allen werde ich, wie ich schon gedacht habe, zu seiner Zeit genäuere Nachricht ertheilen.

Indessen belieben Sie auf der

XLV. Tafel

Die Haken, und einige andere Theile von der Klette

anzusehen. Diese nüzliche und in unsern Apotheken so bekannte, als gemeine Pflanze, ist Ihnen unter dem Titel Bardana viel zu bekannt, als daß ich Ihnen erst eine Beschreibung davon machen solte. Unter den vielen Arten, davon die bekanntesten die Spiz- Leber- Roß- Igels- Buzen- auch grosse und kleine Kletten sind, ist gegenwärtige von der lezten, nehmlich eine kleine, wie ich sie in natürlicher Größe mit a. angezeigt habe. Von dieser habe ich einen Haken genommen, womit die ganze äußere Schaale derselben bedekt ist, und solchen bei b. durch Numer 3. vergrößert vorgestelt, woraus dieselben deutlich genug absehen werden, daß deren krumme Haken, wann sie dürre, oder zeitig werden, stark genug sind, sich so veste an unsere Kleider, oder an die Wolle der Schaafe und andere Thiere zu hängen. Theilet man nun eine ganze Klette in der Mitte c. so wird man darinnen kurze gelblichte Haare, oder Wolle d. finden, welche den Samen bedecken, und durch obgedachte Vergrößerung einen Zweig, zu beiden Seiten mit sehr spizigen Dornen, oder Stacheln besezt vorstellen, wie die Figur e zu erkennen giebt. Die bei f. in ihrer natürlichen Gröse vorgestelten Samenkörner, davon man einige noch mit dem Papus oben, andere aber ohne denselben findet, habe ich zum Uberfluß vergrößert bei g. mit angefügt. Das Mark aber in den Stengeln der Klette hielt ich für überflüßig mit abzuzeichnen; weil es eben so unter dem Vergrößerungsglase erscheint, als das Mark der Disteln, so ich auf der 91sten Tafel meiner mikroskopischen Ergözungen abgebildet habe.

Hingegen wird Ihnen auf der

XLVI. Tafel

Das Mark des Kalmus

ganz andere Bilder vor die Augen bringen. Schöner kan man wohl nichts sehen. Denn hier erscheint Ihnen ein groser runder Plaz mit bleichrosenrothen Perlen, um

sechs-

sechseckichte Zellen gefaßt. Wann Sie nur das Scheibchen, oder den Schnitt recht fein, und so dinne, als möglich, von den Kalmusstengel abnehmen werden, so müssen Sie ein gleiches sehen. Ohne Zweifel werden Sie schon wissen, was ich unter dem Wort Kalmus verstehe, nehmlich den Acarum verum, oder Calamum aromaticum, Akerwurz, Akermann, eine sehr bekannte faserigte Wurzel, welche besonders gern in kleinen Teichen und Gräben wächst, und eine der besten Magenarzneien ist. Die Farbe des Marks fält in das Rosenrothe, welche man in dem Vergrößerungsglase gar deutlich erkennen kan, und wodurch man zugleich sehen wird, daß es aus sechseckigten Zellen bestehe. Das natürliche Theilchen finden Sie hier bei a; die Vergrößerung aber durch Numer 2. an b. und die am stärksten durch oo. vergrößerten Sechsecke und Warzen mit c. und d. abgeschildert. An der Rinde, oder dem äußersten Rande e, sind diese Sechsecke viel dichter beisammen und kleiner. Die perlenförmigen Theilchen sind nichts anders, als Röhrchen, welche in sechseckigter Ordnung weiter auseinander stehen; die andern aber, so Warzen vorstellen und Gefäse sein, befinden sich enger beisammen, und in der Runde herum, gleichwie ich zu mehrerer Deutlichkeit durch beide Figuren f. g. noch mit angemerket habe. Und h. sind endlich zerrissene Oefnungen, oder Löcher, dergleichen dem Gesichte verschiedene vorkommen, und von dem Messer im abschneiden geschehen, zur Substanz des Kalmus aber nicht gehören.

Endlich folgt noch eine Beobachtung aus dem Pflanzenreich, so auf der

XLVII. und XLVIII. Tafel

Die Tulpe, und etwas besonders an ihrem Blumenstaub

enthält. Ob ich schon verschiedene Blumen und deren Theile, besonders in dem 1. und 2ten funfzig meiner Mikroskopischen Ergözung zergliedert, nebst ihrer Befruchtungsart, vorgestellet habe; so bin ich doch noch niemals auf die Gedanken gekommen, den Tulpenstaub zu untersuchen. Indem ich nun eine gute Anzahl von den schönsten Tulpen zur Zeit ihres Flors, erhielte; so nahm ich zum Zeitvertreib eine nach der andern vor mich, und beobachtete ihre Staubgefäse, anfänglich nur mit unbewafneten Auge, dann mit den Suchglase, und endlich durch die höchsten Vergröserungen. Ich entdekte damit, daß viele derselben zweierlei Staub auf ihren Beuteln tragen. Was mich aber am meinsten vergnügte, war der Anblick eines Tropfen Wassers auf dem Schiebergläschen, in welchem etwas vom Tulpenstaube befindlich war. Was ich sonst bei einem andern Blumenstaube nach

Gefal-

nicht bemerkt habe, das sah ich hier mit Verwunderung, daß er nehmlich das Wasser nach der Farbe seiner Körner tingire. Und da ich in der That in einer Tulpe Staubkörner von zweierlei Farben sah, welche auch auf dem Schiebergläschen das Wasser auf zweierlei Art färbten; so glaubte ich, Euer ꝛc. einen kleinen Gefallen zu erweisen, wann ich Ihnen diese Beobachtung ebenfals bekannt machen würde.

Zu dem Ende habe ich auf der

XLVII. Kupfertafel

Eine roth und gelbgestreifte Tulpe

abgebildet. Diese Blumen gehören, wie bekannt, zu den Geschlecht der Hermaphroditen. Ihre sechs Blätter machen den Kelch derselben, und an dem Fuß eines jeden Blates, stehet ein Staubträger a. mit seinem Staubbeutel b. um den Pistill oder Stempel c. im Kreiß herum. Dieser Pistill hat anfänglich ein dreifaches Wärzchen d. gleich einem dreifach gedoppelten Hahnenkamm, so aber, wann die Befruchtung geschehen ist, sich in sechs solche Kammähnliche Theile entfaltet, wie auf der

XLVIII. Tafel

die Figur a. anzeigen wird. Daselbst habe ich auch gewiesen, daß die Staubbeutel vierblätterigt sind, und sie zugleich nach verschiedenen Wendungen Fig. b. c. abgebildet, worunter bey c. besonders zu sehen, wie diese vier Blätter 1. 2. 3. 4. auf der sehr feinen und elastischen Spize des Beutelträgers stehen, und sich an derselben herum drehen können. Die rukwärts geöfneten Blätter, sind mit 3. 4. bemerkt, so wie die vordern mit 1. 2.

Wann nun diese Staubgefäse ihre Dienste gethan haben, so werden sie welk und verdorren; hingegen schwillt der Eierstock d. alsdann immer mehr auf, und wird diker und länger. Oefnet man ihn ein paar Tage nach der Befruchtung, so siehet man drei doppelte Lagen, oder Reihen von befruchteten Embryonen, wie ein Zwerchschnitt davon bey e. und f. diese sechs Eierstöke vorstellen wird. Schneidet man aber denselben perpendikular durch g, so sieht man auch die Befruchtungsgänge deutlich, welche von einem jedem Wärzchen h. i. k. von oben an, und dann zur Seite, zunächst an den Embryonen vorbei biß in den Stiel der Tulpe hinunter laufen. Das dritte Paar der Eierstöcke werden Sie sich selbst bei k. vorstel-

stellen können, weil es hier nicht möglich war, sie zugleich mit sichtbar zu machen; sondern nur der oberste Theil des dritten Wärzgen angebracht werden konte. Die Figur l. stellet etwas von dem getheilten Stiel vor, um zu zeigen, wie weit die Eierstöcke hinunterlaufen; m. aber bemerkt die Embryonen, wie sie durch ein gutes Suchglas sich erkennen lassen, wodurch man schon gar deutlich sieht, daß ein jeder Embryo an einem zarten Stilchen bevestiget sei, und daß sie wie kleine Teller, oder runde Käschen gepreſt liegen. Die Figur n. entdekt einen solchen Kanal, oder ein dergleichen Befruchtungsröhrchen, das oben vom Hahnenkamme biß unten in dem Stil hinab, und an den Eierstock vorbeilauft.

Den zweifärbigen Staub, davon einige Körner gelb, andere purpurfarb sehen, habe ich endlich fig. o. abgebildet, und zwar natürlich, bei p. aber durch die Linse Numer 2. vergrösert, aus verschiedenen Tulpen von mancherlei Farben. Der Staub von dieser abgeschilderten Tulpe ist mit q. und r. angemerkt, der mehrentheils wie spizig zugeschliffene Juwelen gebildet ist. Er verliehrt aber, wenn er genezt wird, diese zugespizte Gestalt, und wird rund s, t, jedoch mit dem merkwürdigen Umstande, daß, ob zwar alsdenn diese Kugeln alle blaßgelb erscheinen, die aus denselben hervordringende Substanz dem ohngeachtet verursachet, daß der Tropfe Wasser die Farbe der Staubkörner, und mithin rothe, blaue, gelbe, grüne, purpur= und sonst andere prächtige Farben bekommt.

So zeigt zum Beispiel die Figur u. die mit einem Tröpfgen Wasser benezte Staubkörner, von der gegenwärtigen Tulpe; die Fig. x. hingegen eben dergleichen angefeuchteten Staub aus einer andern gemeinen gelben Tulpe. Der erste hatte zweifärbige Feuchtigkeiten, nehmlich purpur und goldgelb; der andere aber gab nur einen gelben Saft von sich.

Ich könnte Ihnen noch manche Erfahrung mittheilen, welche ich mit diesem Staube angestellet habe: Ich will aber Kürze wegen Ew. nur ein einiges nicht gar gemeines Kunststükchen eröfnen, womit Sie diese Farben noch auf vielerlei Art verändern können.

Nehmen sie eine Handvoll Bresilholzspähne, und giesen frisches reines Wasser, so viel genug ist, daran. Wann das Wasser schön roth ist, so muß es zum Gebrauch abgegossen werden. Von diesem rothen Wasser nehmen Sie ein Spizgläschen voll vor sich, und lassen einige Tropfen distillirten Eßig hinein fallen; so wird augenblicklich die rothe Farbe sich in eine gelbe verwandeln. Werden Sie aber an dieses nun gelbe Wasser, ein paar Trofen vom Oleo tartari bringen, so wird es wieder roth, wie zuvor. Und so endlich vom Spirit. Vitrioli etwas in dieses rothe Wasser gegossen wird, so bekommt es die Farbe eines goldgelben Spanischen Weins. Sie können dieses auch an dem Tulpenwasser versuchen ꝛc.

Indeß=

Indessen ist es einmal Zeit, diesen langen Brief zu schliessen. Leben Sie allezeit recht wohl. Ich bin ꝛc.

Schluß-Brief.

P. P.

Ohngeachtet ich Ihnen schon so vielerlei Haare zugeschickt habe, daß Ihnen endlich ein Ekel damit verursachet werden solte, mehrere anzusehen; so weiß ich doch zum Voraus, daß Sie dasjenige welches ich Ihnen dermalen zugedacht habe, eben so wohl aufnehmen werden, als angenehm mir dieses Geschenke gewesen ist, da ich es von einem werthen Freund, dem Herrn Straßkirchner, sehr würdigen Provisorn in der Hochfürstlichen Hofapotheke zu Bayreuth, sowohl natürlich als in einer sehr feinen Zeichnung erhalten habe.

Es ist also auf der

XLIX. Tafel

Ein Haar von einem Rehbock,

dessen Struktur und Ansehen von allen andern Haaren gänzlich abweicht. Um mir nicht abermals den ungerechten Vorwurf aufzubürden, als ob ich mich fremder Zeichnungen und Augen bediente, welches ein einigmal zu Schulden gekommen ist; so habe ich diese Beobachtung selbst wiederholt, gezeichnet und in gegenwärtigen getreuen Abriß gebracht, der zugleich die ganz besondere Spize a. mit vorstellet welche an des Herrn Straßkirchners Zeichnung fehlte. Sodann folgt das Mittelstücke, oder der dickeste Theil b, und das Wurzelstüke c, an welchem die Wurzel des Haars zu sehen ist. d. ist endlich die natürliche Gröse des Haars selbst. Das ganze äusere Nez, oder die Beschaffenheit dieser Rehbockshaare bestehet aus regelmäsig geflochtenen Sechsecken, von unten biß zur äuserſten Spize des Haars. Und diese Sechsecke sind wiederum mit sehr feinen Nerven, oder Saftgefäsen durchflochten, so man aber nur durch Numer oo. erkennen kan. Ich weiß, Sie werden dieses Objekt mit Vergnügen betrachten. Gleichwie auch folgende, so mir von eben diesen werthen Freund zugeschickt worden. Sie finden solche in 2. Figuren oder Zeichnungen auf der

L. Tafel.

Nemlich:

Figur 1. Ein zusammengesetztes blaues Salz.

und

Figur 2. Sal Acetosellæ, oder das Sauerkleesalz.

Ich gestehe gerne, daß ich und mehrere Personen gezweifelt haben, ob man ein blaues Salz durch die Kunst zu Stande bringen könne, dessen Kristalle die Farbe im Mikroskop, wegen der Durchsichtigkeit, zeigen und behalten? Da ich nun meine Gedanken diesem geschikten Freund eröfnete; so schrieb er mir nachstehenden Brief, den ich Ew. mit Vergnügen mittheile.

P. P.

Ew. rc. haben in Dero werthesten Schreiben erwehnt, wie Sie nicht glaubten, daß ein blaues Salz existiren könte; ich nehme mir aber die Freyheit, Ihnen hiervon ein Specimen zu übersenden. Es ist solches eine Solutio veneris in alcali volatili urinoso, und ich glaube, daß Liebhaber des Microscopii so vieles daran zu bewundern finden werden, als an andern mit Metallen und einem salzsauern gemachten Salze. Ich muß indessen aufrichtig gestehen, daß, ob ich zwar solches anfänglich für eine sehr leichte Sache hielt, ich mich dennoch in meiner Meinung sehr geirret habe. Ich machte allerlei Versuche, davon mir mehr, als zehen fehl geschlagen sind. Die übrigen zeigten sich zwar in der Solution blau; allein es fehlten hernach die Kristallen, so, daß ich schon anfieng an der Möglichkeit zu zweifeln, ein dergleichen Salz vor das Mikroskop zu bringen. Endlich glückte es mir doch; und es soll mich erfreuen, wann ich etwas zum Vergnügen Ew. rc. und anderer Herren Liebhaber solcher Beobachtungen, hierdurch werde beigetragen haben. Wenigstens läßt sich daraus abnehmen, wie ein Sal alcali volatile sich kristallisire. Hier haben Sie die Verfertigung selbsten.

Ich nahm reines, flüchtiges Hirschhornsalz, (Sal volatile Cornu Cervi) ein halbes Quintgen und dünne lamminirtes Kupfer, 15. Gran, welches mit der Scheere zu kleinen Stückchen zerschnitte, und beides in ein Gläschen mischte, so ich mit einem Kork, und sonst wohl verwahrte. Hierauf brachte ich ohngefehr 6. biß 8. Tropfen eines guten Spiritus Salis armoniaci vinosi daran, um die Solution desto besser zu bewerkstelligen. Das Mixtum stelte ich ein we-

nig

nig in die Wärme; jedoch ist hierbei zu observiren, daß man es nicht zu warm werden lasse, ansonsten echappirt das Sal volatile. Wollen Ew. rc. mit beikommenden Specimine einen Versuch machen; so belieben Sie solches ein wenig, jedoch wohl verstopft, zu wärmen, und alsdann mit einem Hölzlein einen starken Tropfen auf den Schieber zu bringen. Solten wider Vermuthen die Kristallen nicht stark genug sein, so können Dieselben das Auftragen des Tropfen wiederholen, und zum anfeuchten des Salzes, wie schon gedacht, 6. biß 8. Tropfen Spir. Sal. Armon. vinosi gebrauchen, auch, da sie es nöthig finden, ein paar mehr oder weniger. Nur belieben Sich dieselben wohl vorzusehen, daß es nicht gänzlich solvirt werde, sonst gelingt es nicht nach Wunsch. Vielleicht kan ich mit einem rothen Salze in balden ebenfals an die Hand gehen. Indessen &c. Bayreuth den 25. April 1763.

Straskirchner.

Ich habe also weiter nichts beizutragen, als daß ich Sie, mein liebster Gönner, selbsten auf meine Zeichnung verweise, welche Sie gewiß bewundern werden. Die Farbe Fig. 1. kan man wol nicht höher treiben. Sie bleibt beständig und zwar so schön und durchsichtig, als der allerkostbarste Saphir. Es sind oben und unten zugespitzte Achtecke, welche sich bald vor sich, bald seitwärts sehen lassen. Eine Configuration aber habe ich nicht daran bemerken können.

Die 2te Figur

zeigt die Configuration und Kristallen des Salis Acetosellæ oder Sauerkleesalzes.

Acedosella, oder Alleluja, Lujula & Juliola, auch Trifolium acetosum seu acidum flore albo & purpurescente, Oxys sylvestris flore albo, Panis Cuculi, Trifolium cordatum & cordiale zu Deutsch, Buch- oder Buschampfer, klein Waldsauerampfer, Buchklee, Buchbrod, Saurklee, dreyblätterichter Gauchklee, Haasenklee, Gukgukklee, Herzbrod rc. ist dasjenige bekannte Officinal-Kräutchen, aus welchem dieses Salz gemacht ist. Wollen Sie es nachmachen, so unterscheiden sie es nur von dem gemeinen grossen, oder wilden Sauerampfer, Acetosa vulgari seu majori; so werden wir vermuthlich einerlei Beobachtungen finden.

Die Configuration und Kristallisation findet sich hieran zu gleicher Zeit. Die erstere stellet artig geästete Bäumchen a. theils mit, theils ohne Laub vor;

Die Kristallen aber sind entweder lange viereckichte Stäbe, wie Liniale b, oder rautenförmige oben und unten in sehr spizige Winkel zulaufende Vierecke c. Worunter einige den Selenitten d. sehr gleich kommen. Es ist schon lange, daß ich Ihnen keine Salze überschikt habe, und weil diese Tafel das dritte Funfzig meiner Mikroskopischen Ergözungen vollständig macht; so wolte ich mit dieser gewiß nicht ganz gemeinen Beobachtung den Beschluß machen, und auch das Sauerampfersalz, welches sich ebenfals unter dem Mikroskop recht schön ausnimmt, den blauen zum Ueberfluß noch mit anfügen.

Sie werden dieses als ein Zeichen meiner aufrichtigen Ergebenheit ansehen, mich Ihrer beständigen Wohlneygung empfolen sein lassen und versichert sein, daß ich mit vollkommenster Hochachtung beharren werde rc.

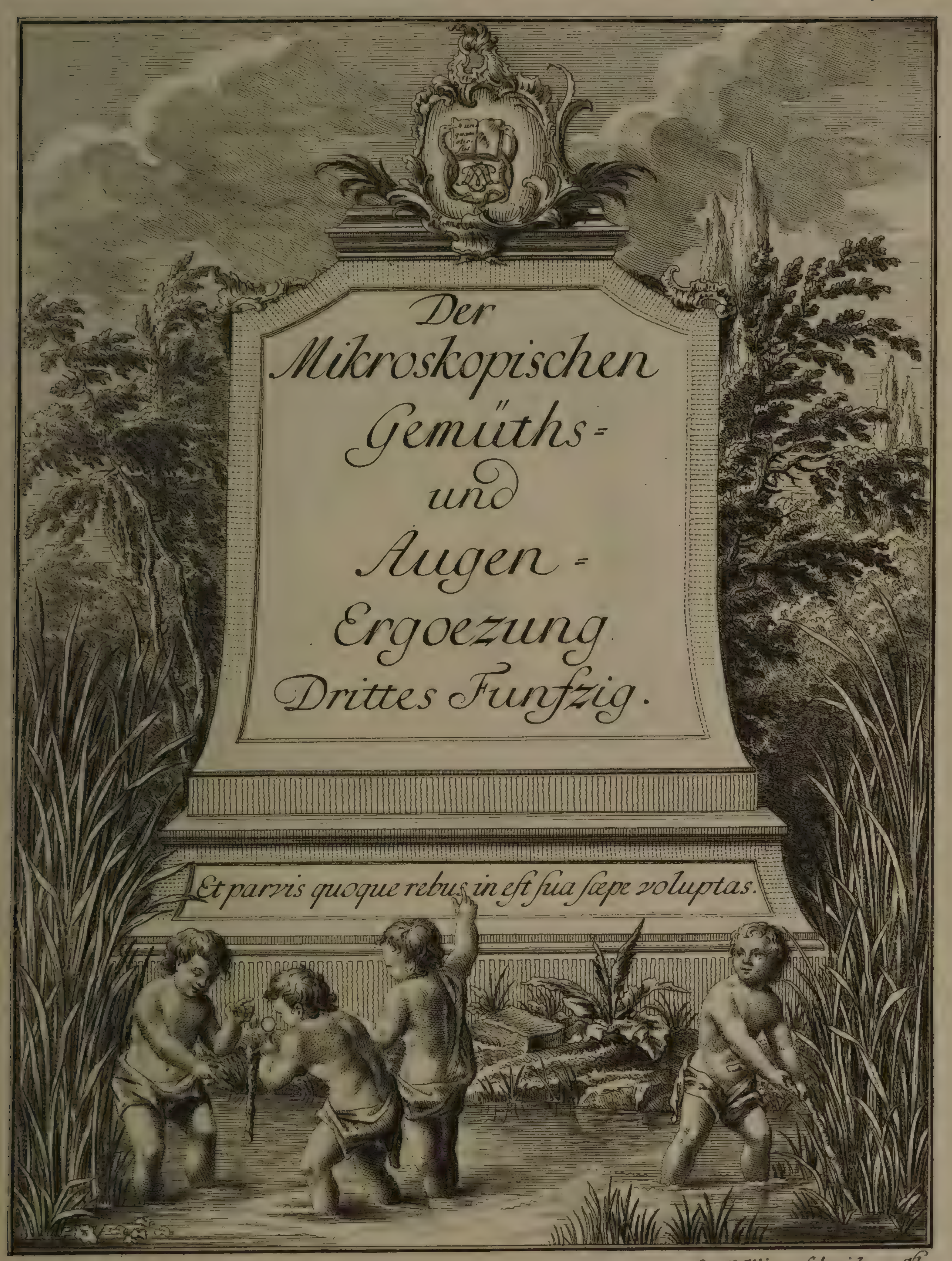
Ew. rc.

Martin Frobenius Ledermüller.

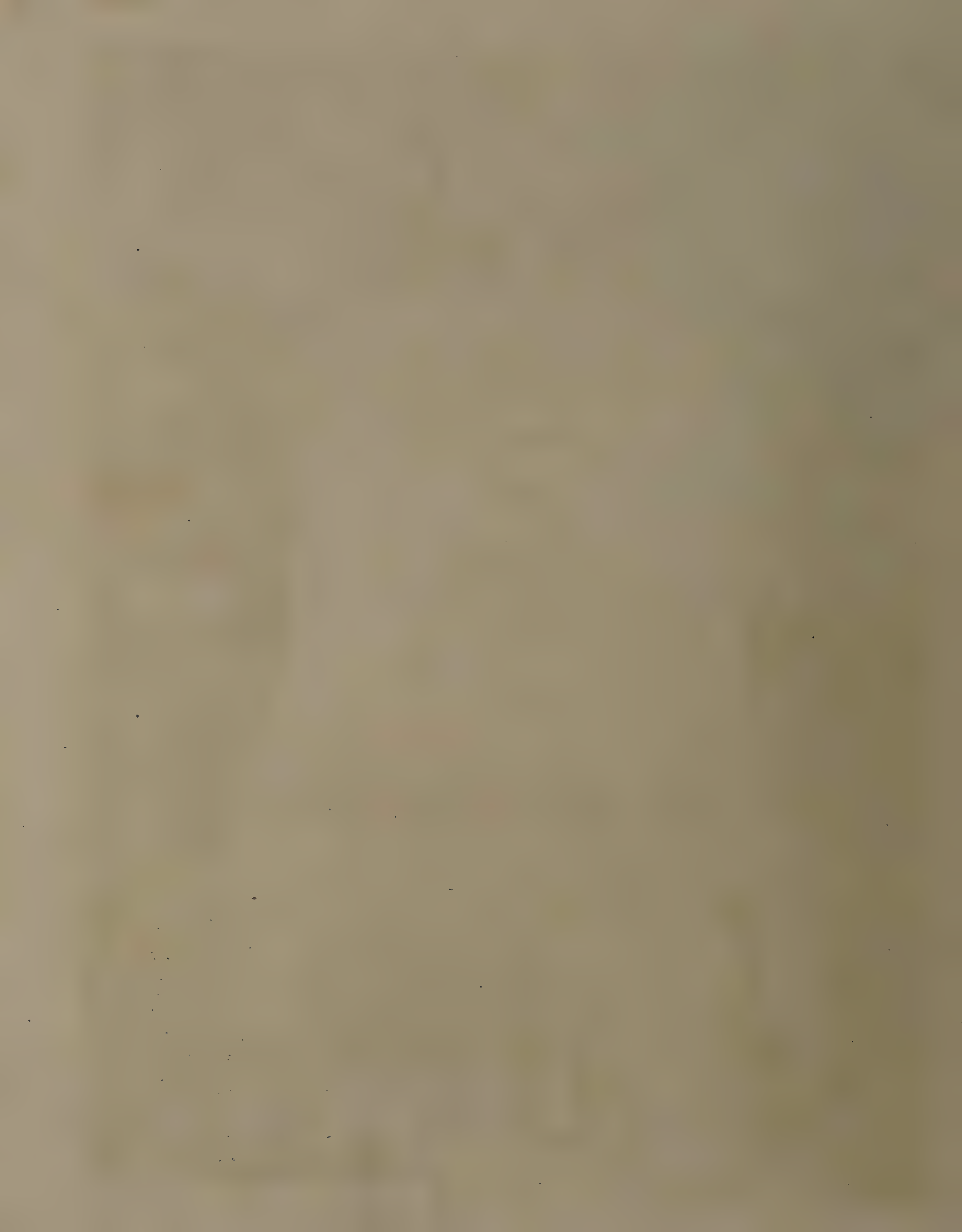
Dem Anfang und dem Ende aller Dinge, dem Ewigen, unserm GOtt und Schöpfer, sey Lob, Preiß, Ruhm, und Danck! Ihm seye allein die Ehre, von Ewigkeit zu Ewigkeit!



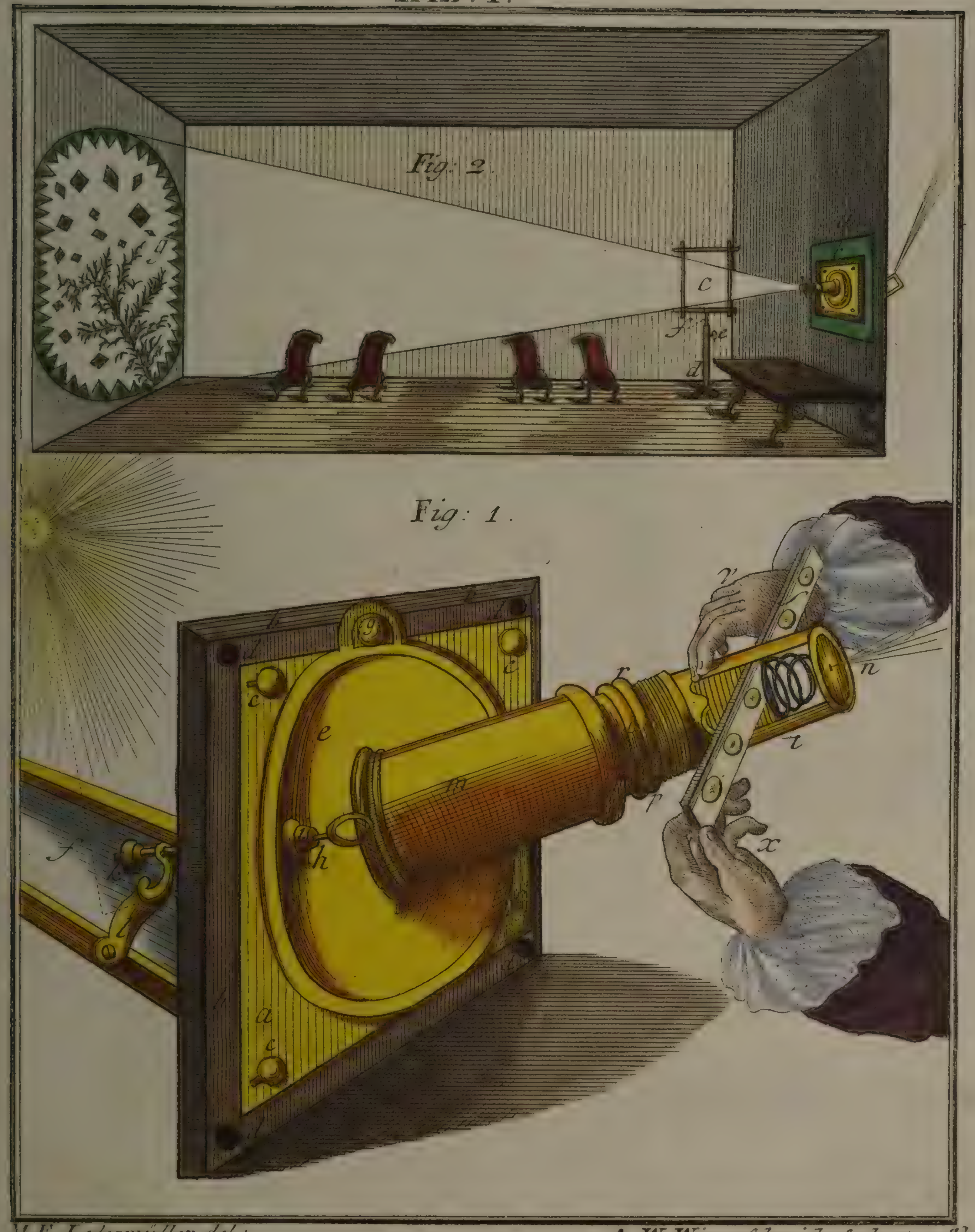
Regi=



A. W. Winterschmidt, ex. Nb.

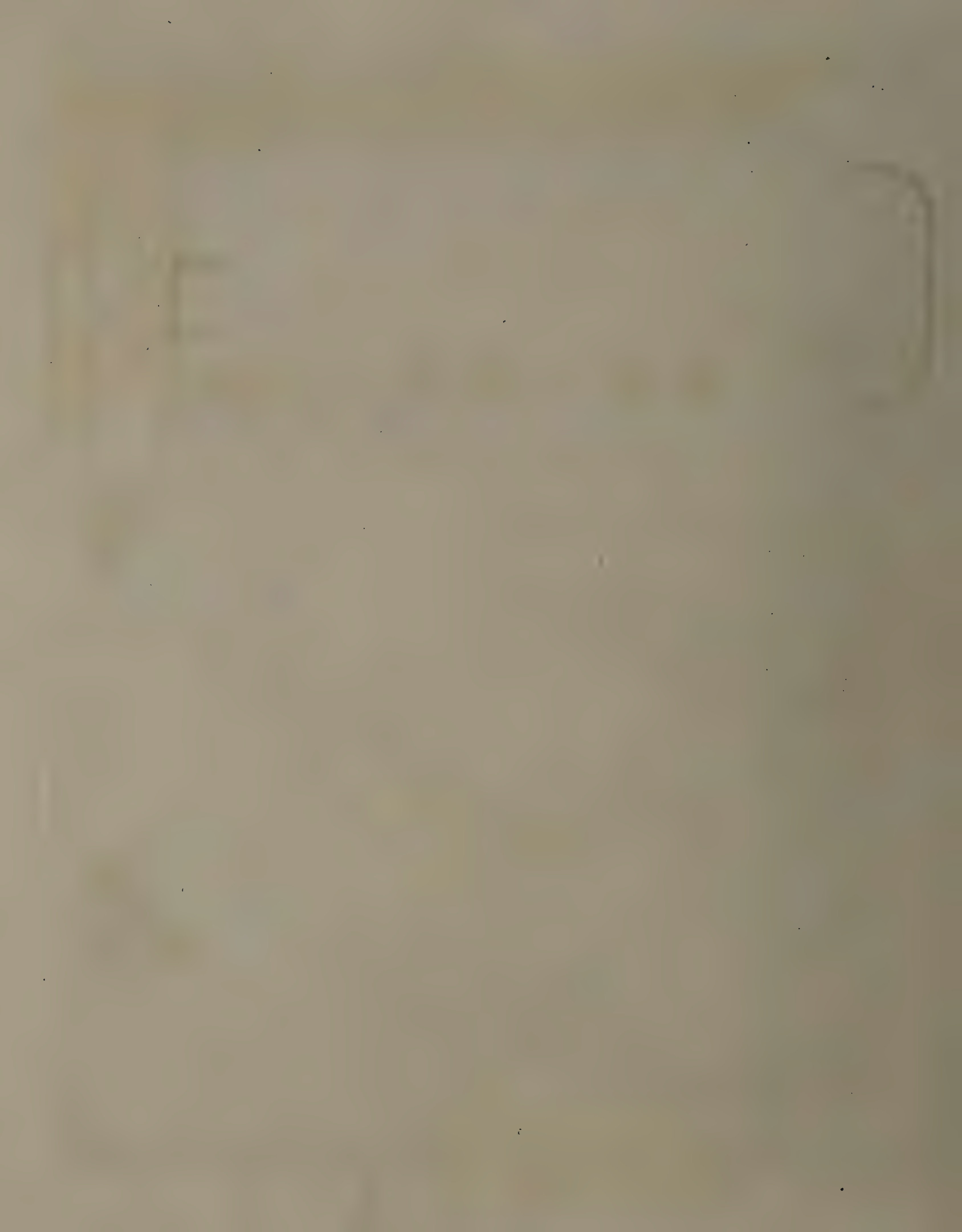


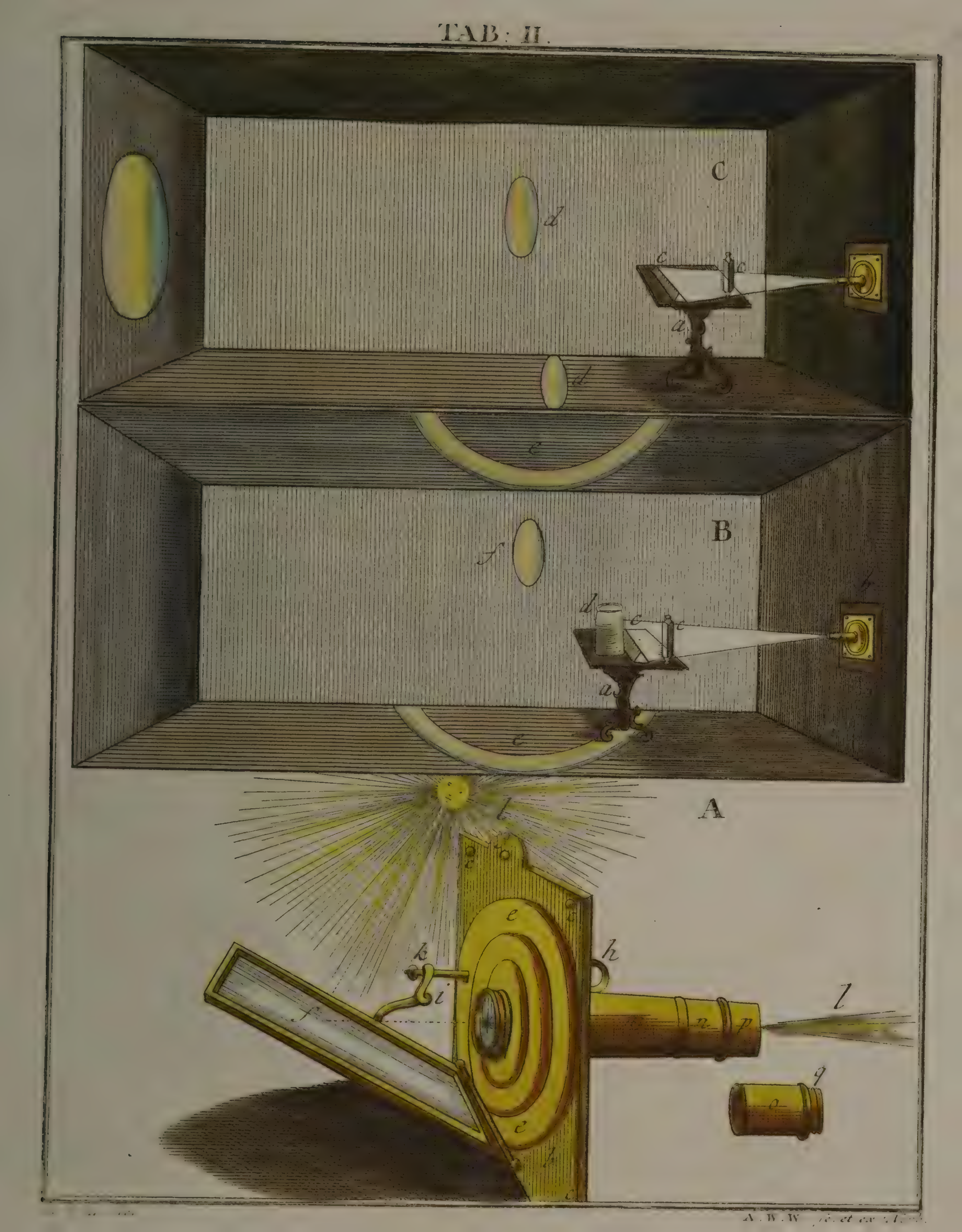
TAB: I.



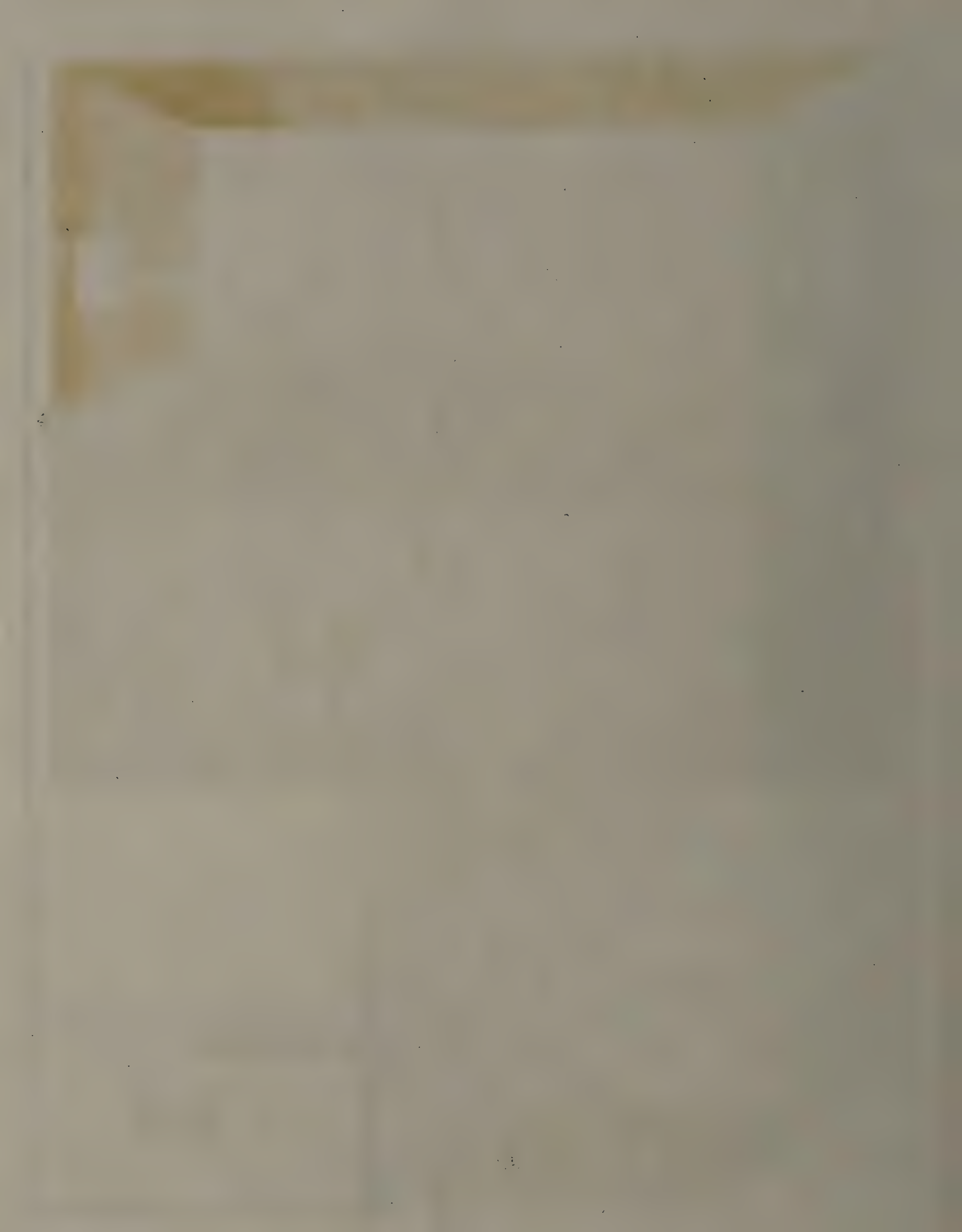
M. F. Ledermüller del:

A. W. Winterschmidt sculps. et exc. Nb:





TAB: II.
C
d
c
c
a
d
e
B
f
d
c
c
b
a
e
A
e
h
k
i
f
l
n
p
q
o
e
A.W.W.



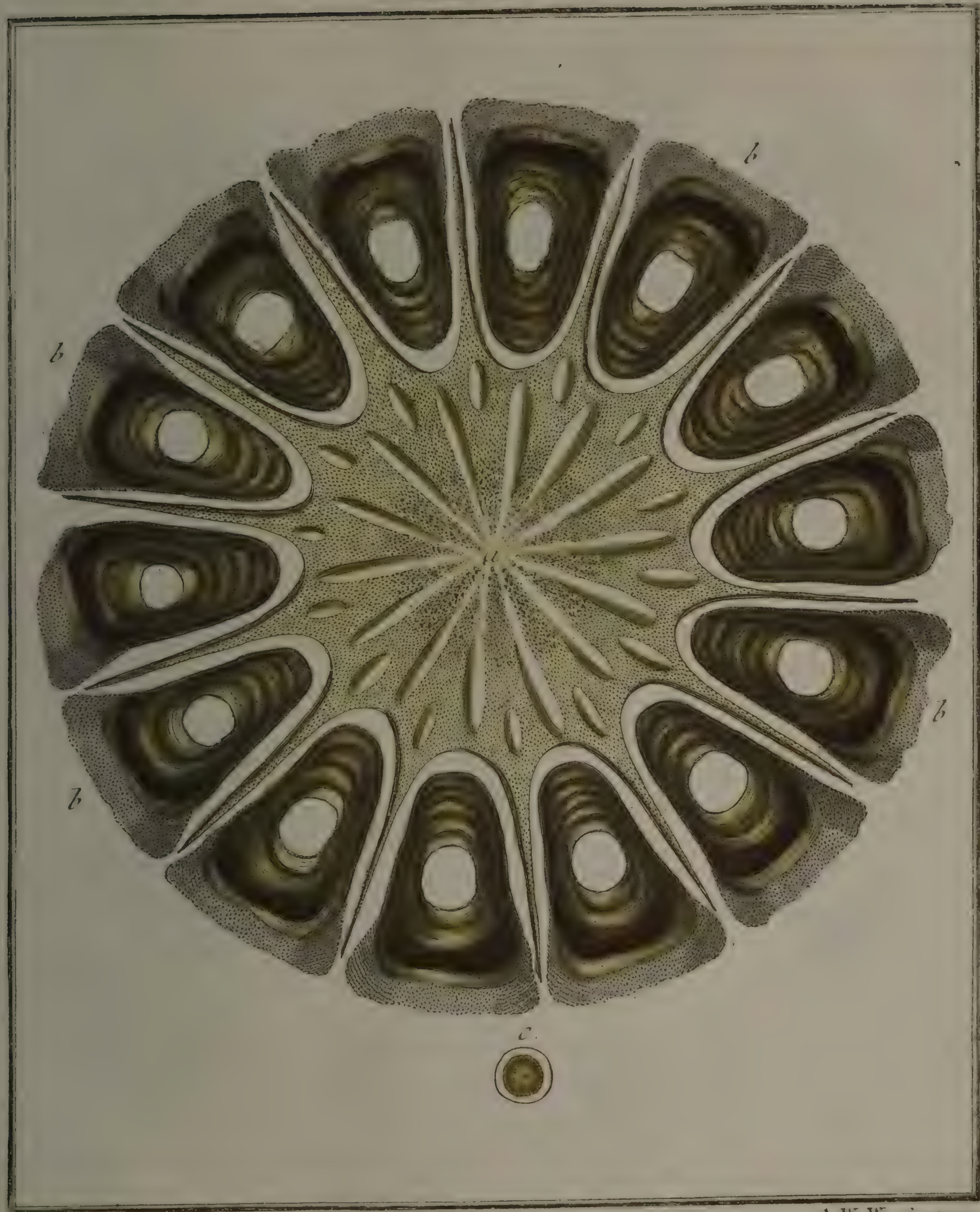
TAB. III.

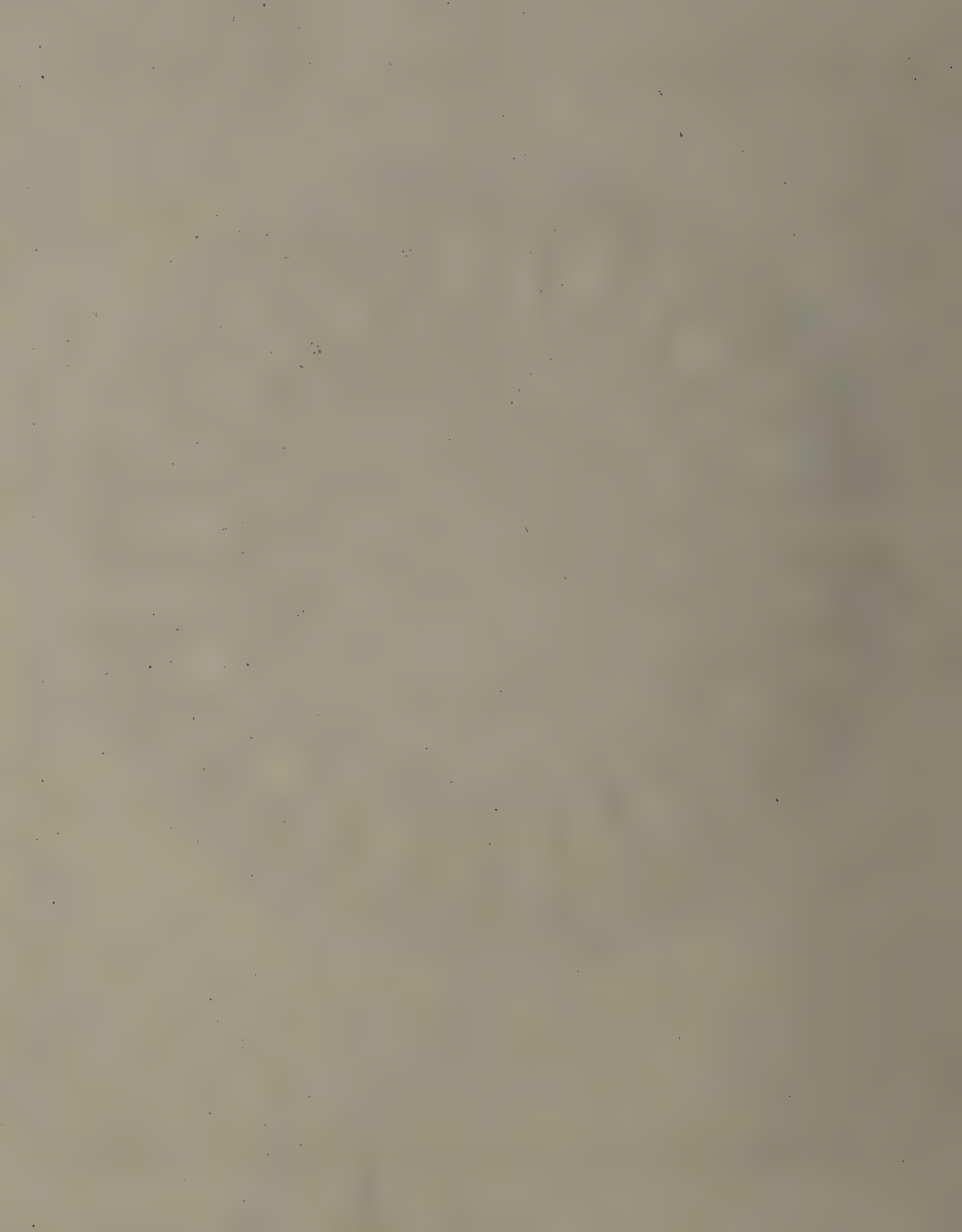


M. F. Ledermüller. del. A. W. Winterschmid sc. et ex.



TAB: IV.





TAB: V.

Fig: 1.

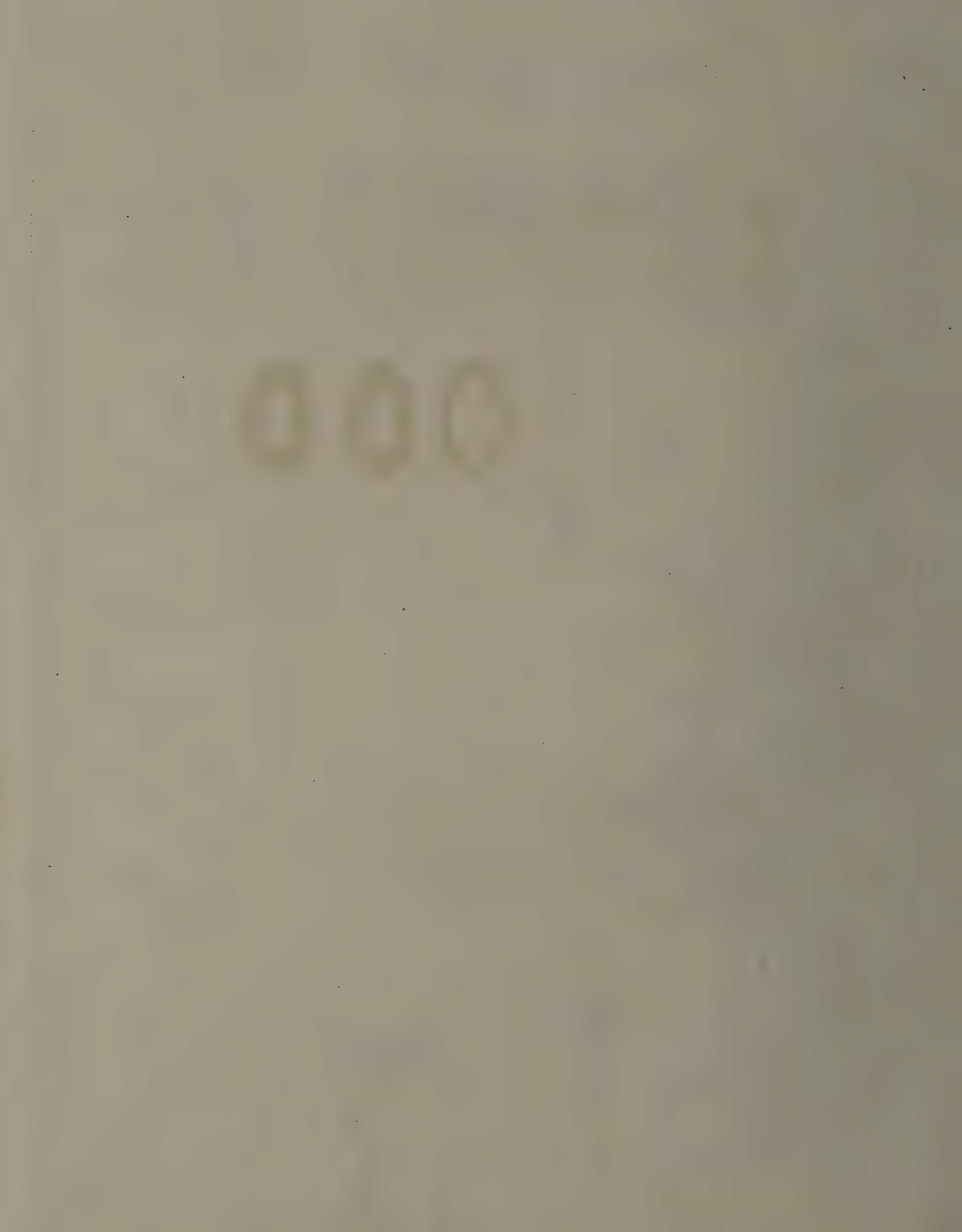
a b g h n f e d c i k l D E m o

Nrs 5. 4. 3. 2. 1. 0. 00.

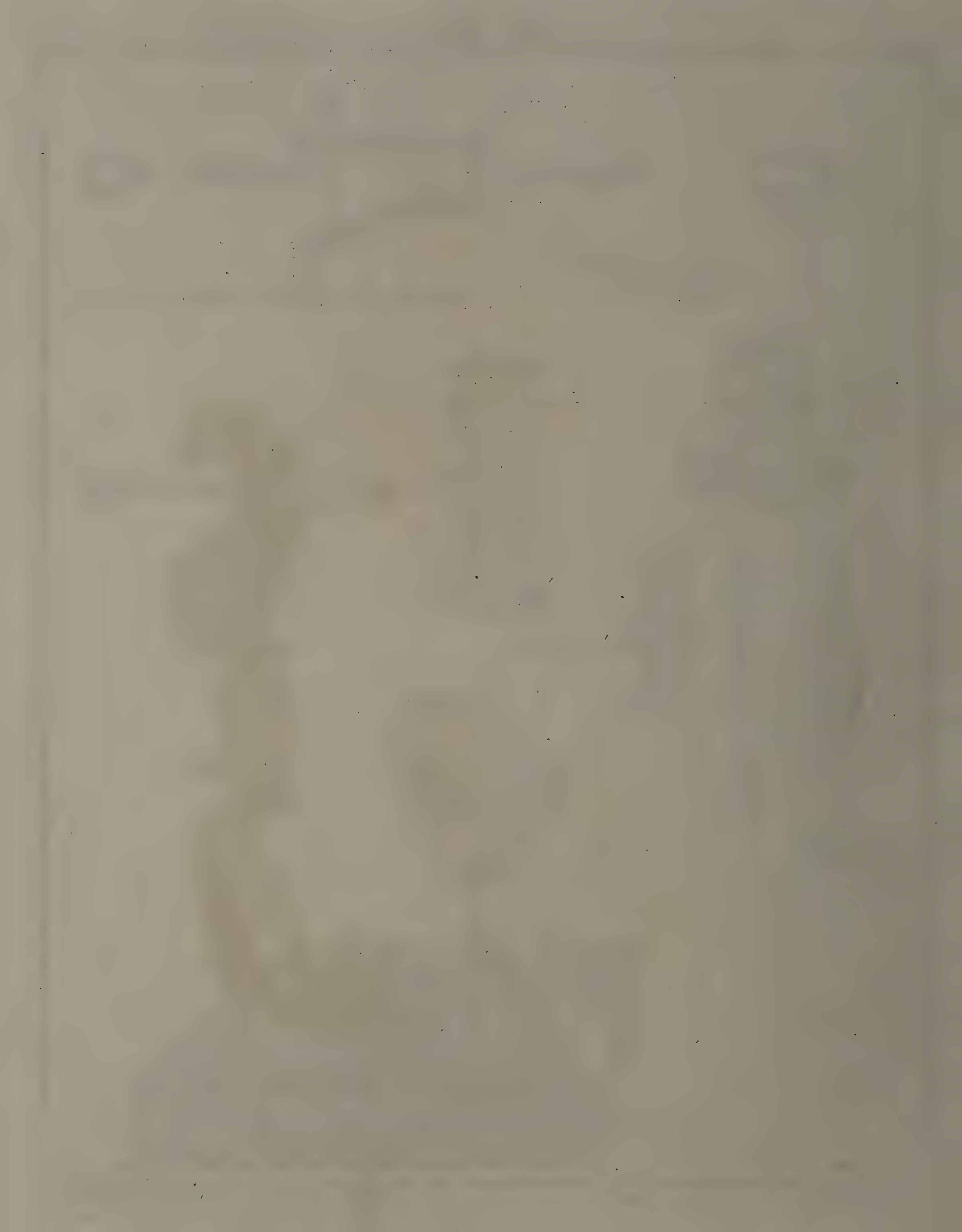
Fig: 2.

p q r t f u

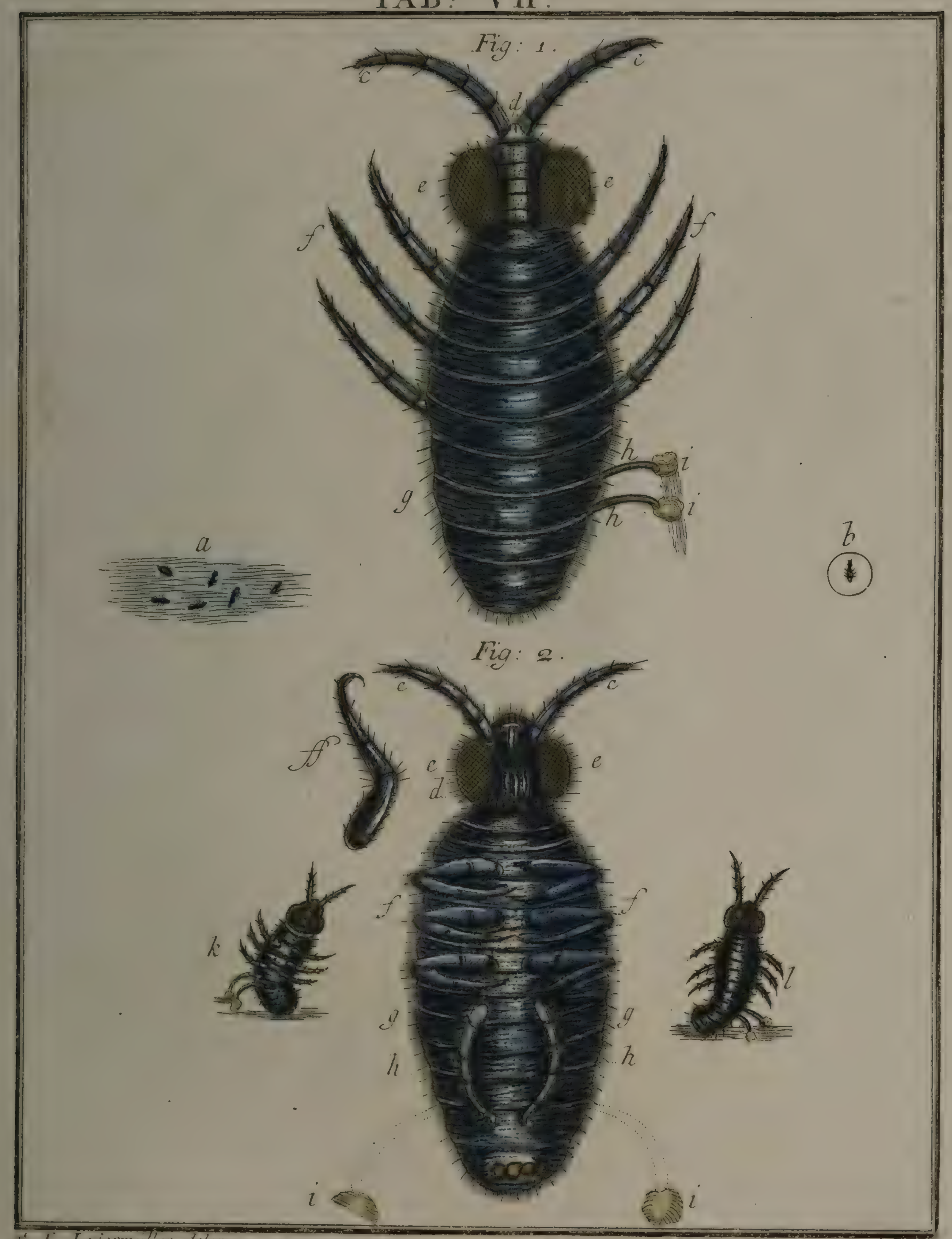
M. I. Ledern. del. A. W. Winterj sc. et ex.

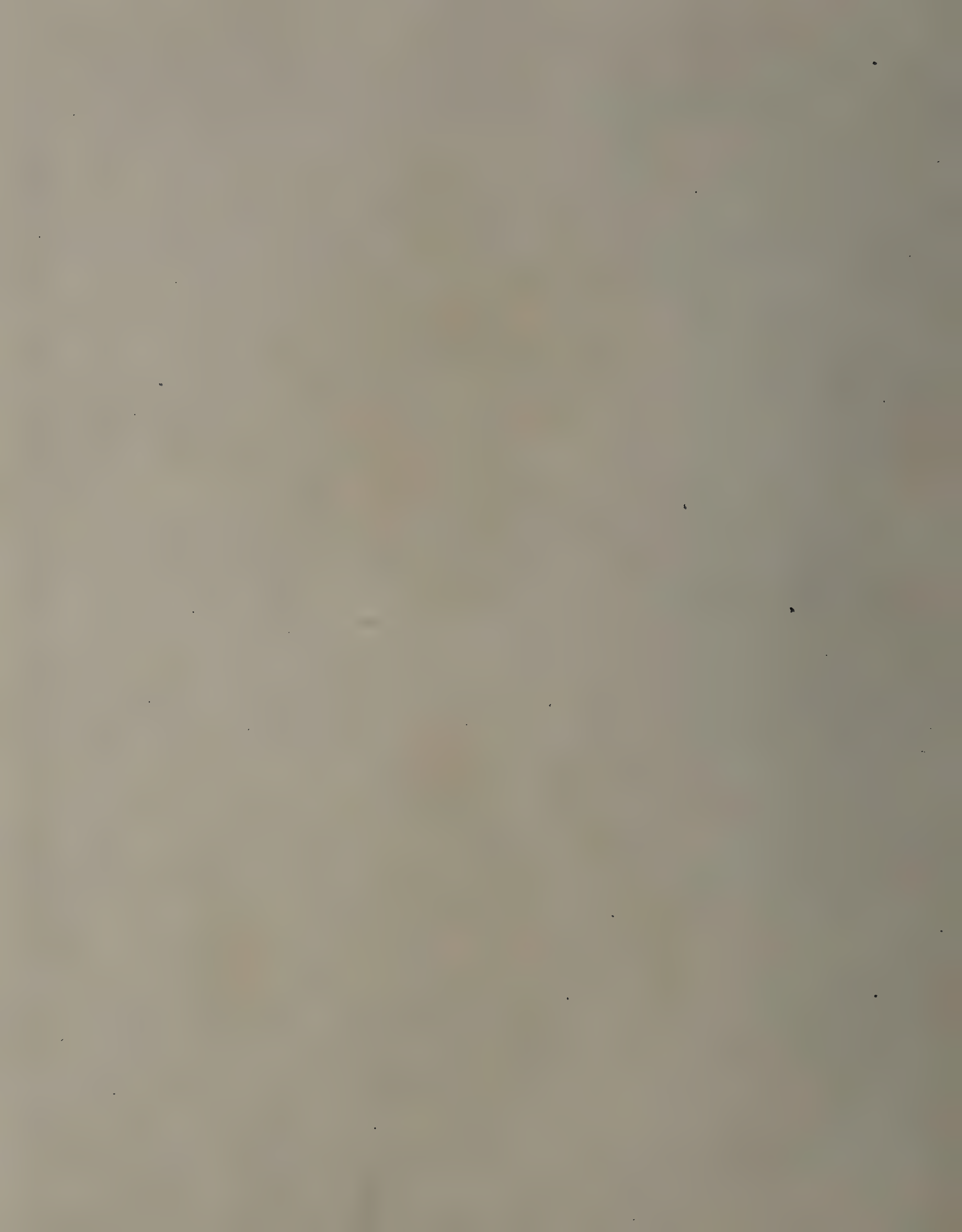



TAB: VI.
r
z
n
q
o
p
f
x
t
v
a
m
b
d
c
l
d
i
k
g
h
f
e
M. F. Ledermüller del.
A. W. Winterschmidt sculps. et exc. Norimb.



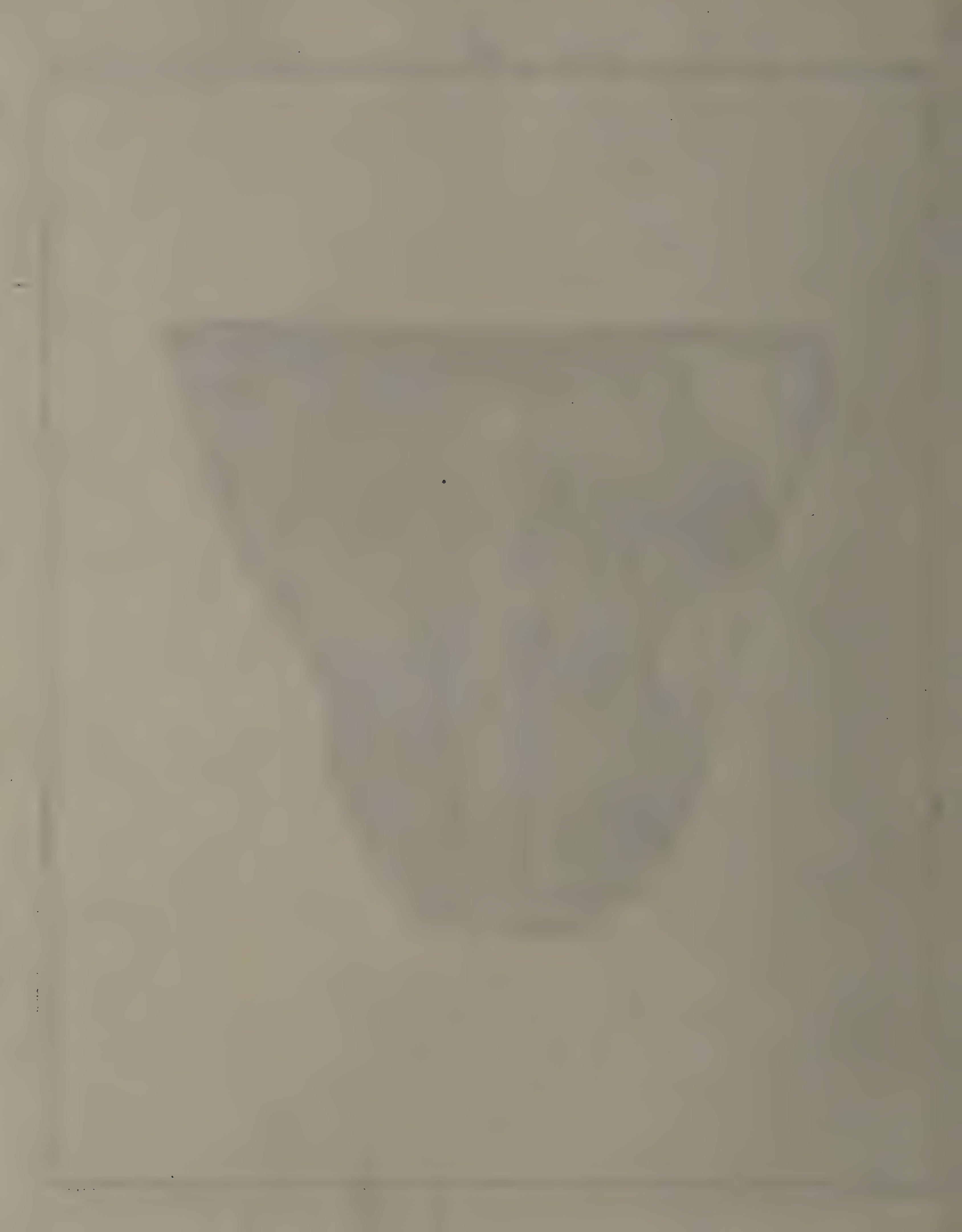
TAB: VII.


Fig: 1.
c
c
d
e
e
f
f
h
i
g
i
h
a
b
Fig: 2.
c
c
ff
e
e
d.
f
f
k
l
g
g
h
h
i
i
Ledermüller delin.
A. W. Winterschmidt, sculps. et excud.

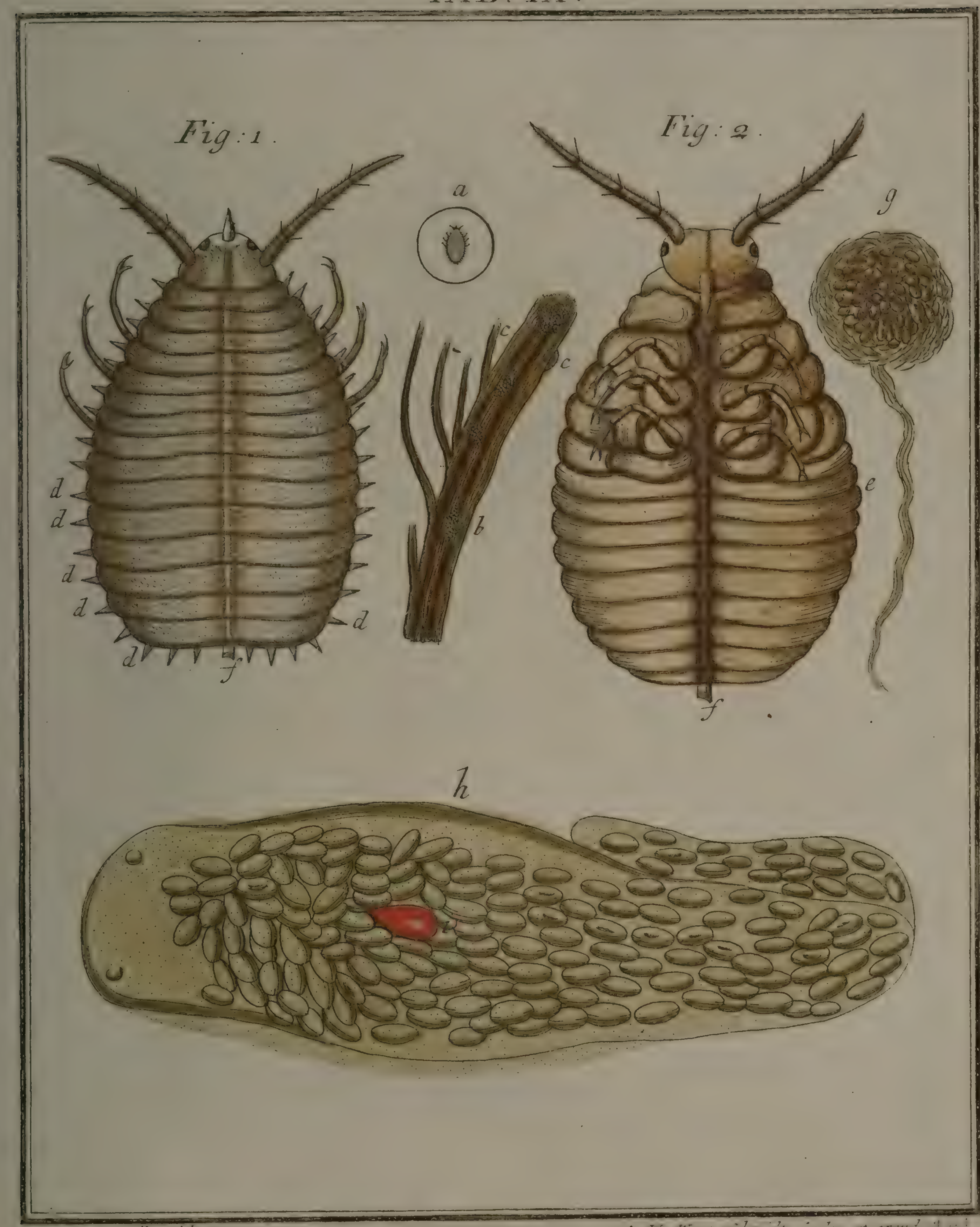


TAB: VIII.

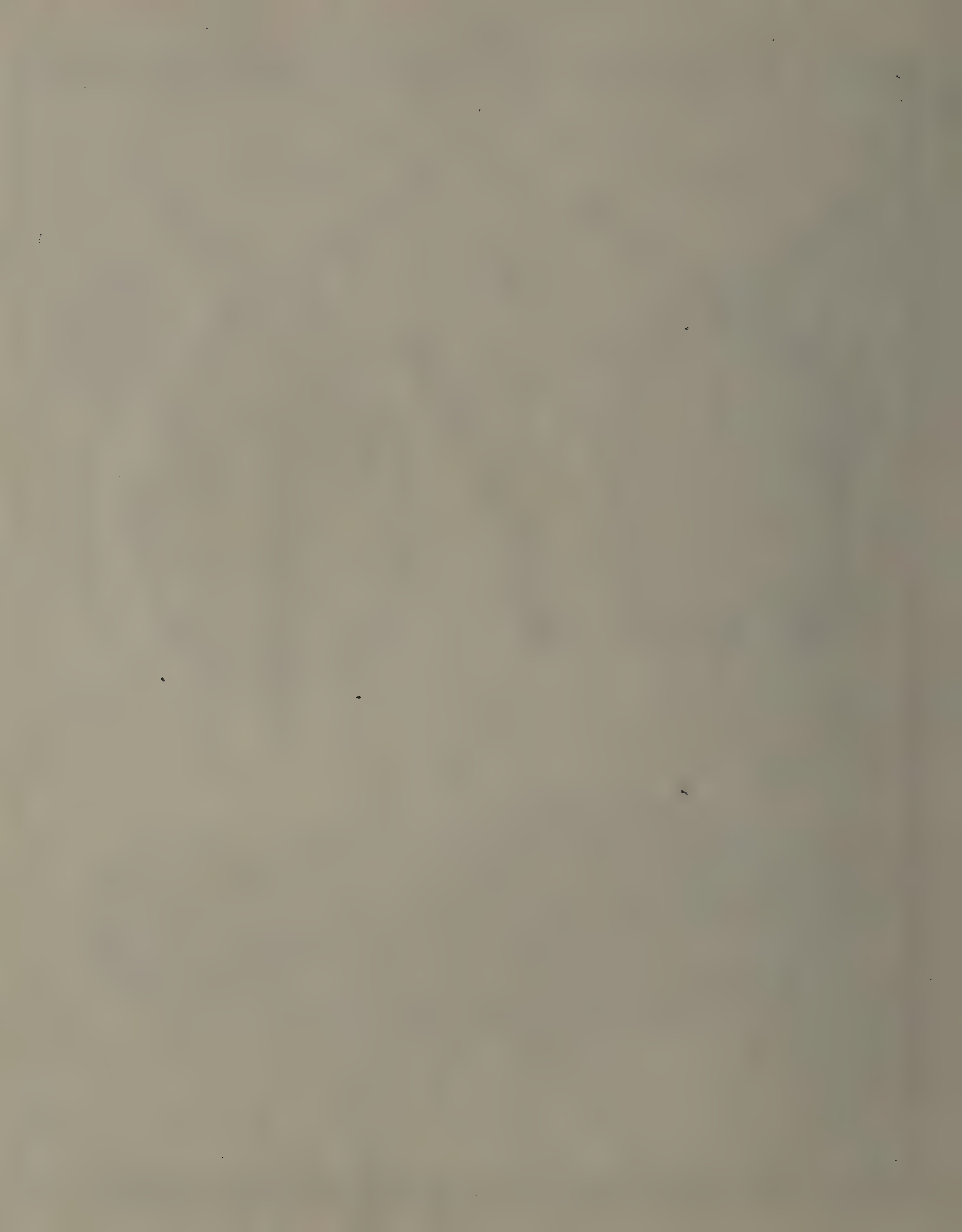




TAB: IX.



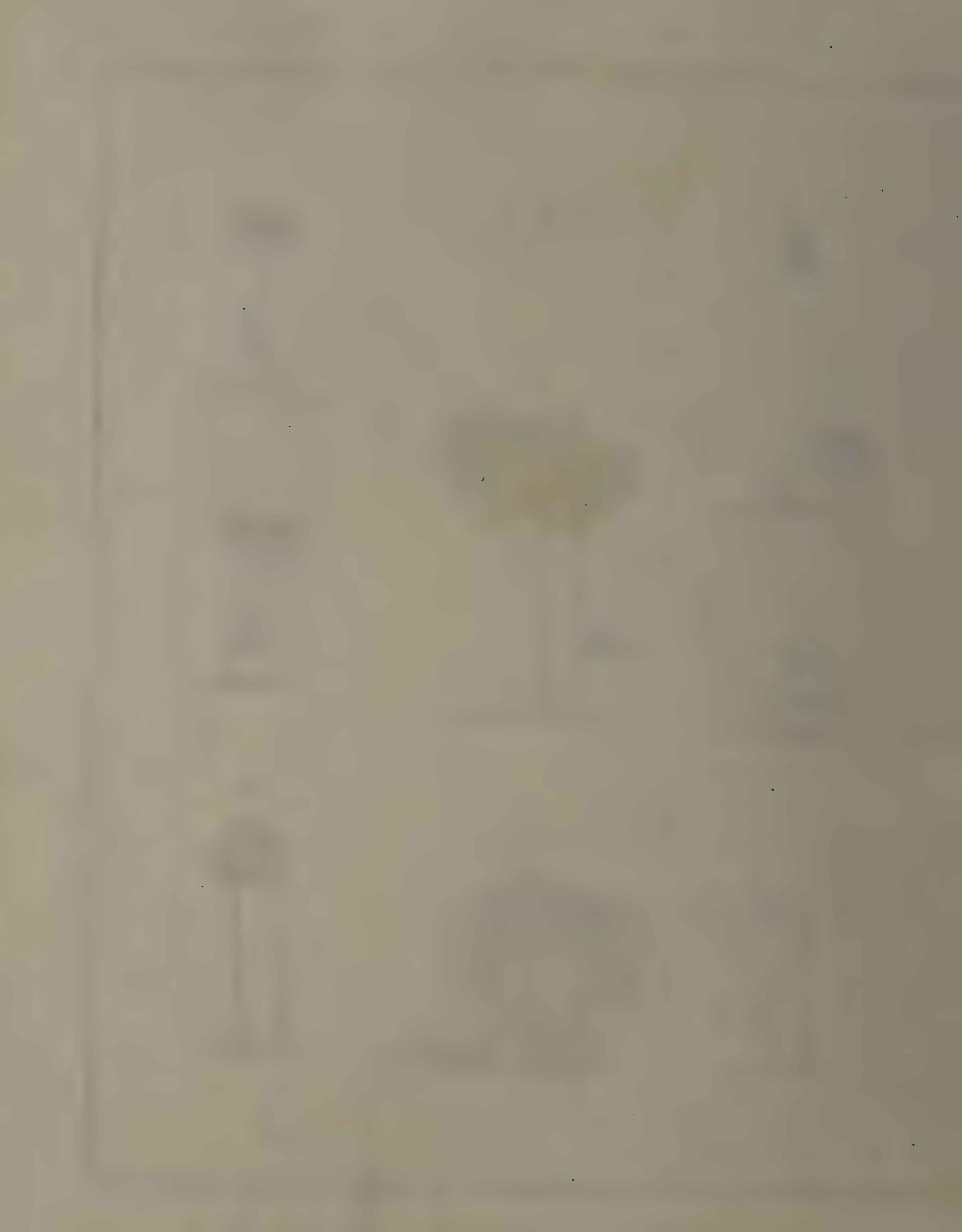
M. F. Ledermuller delin. *A. W. Winterschmidt, sculps. et excud.*



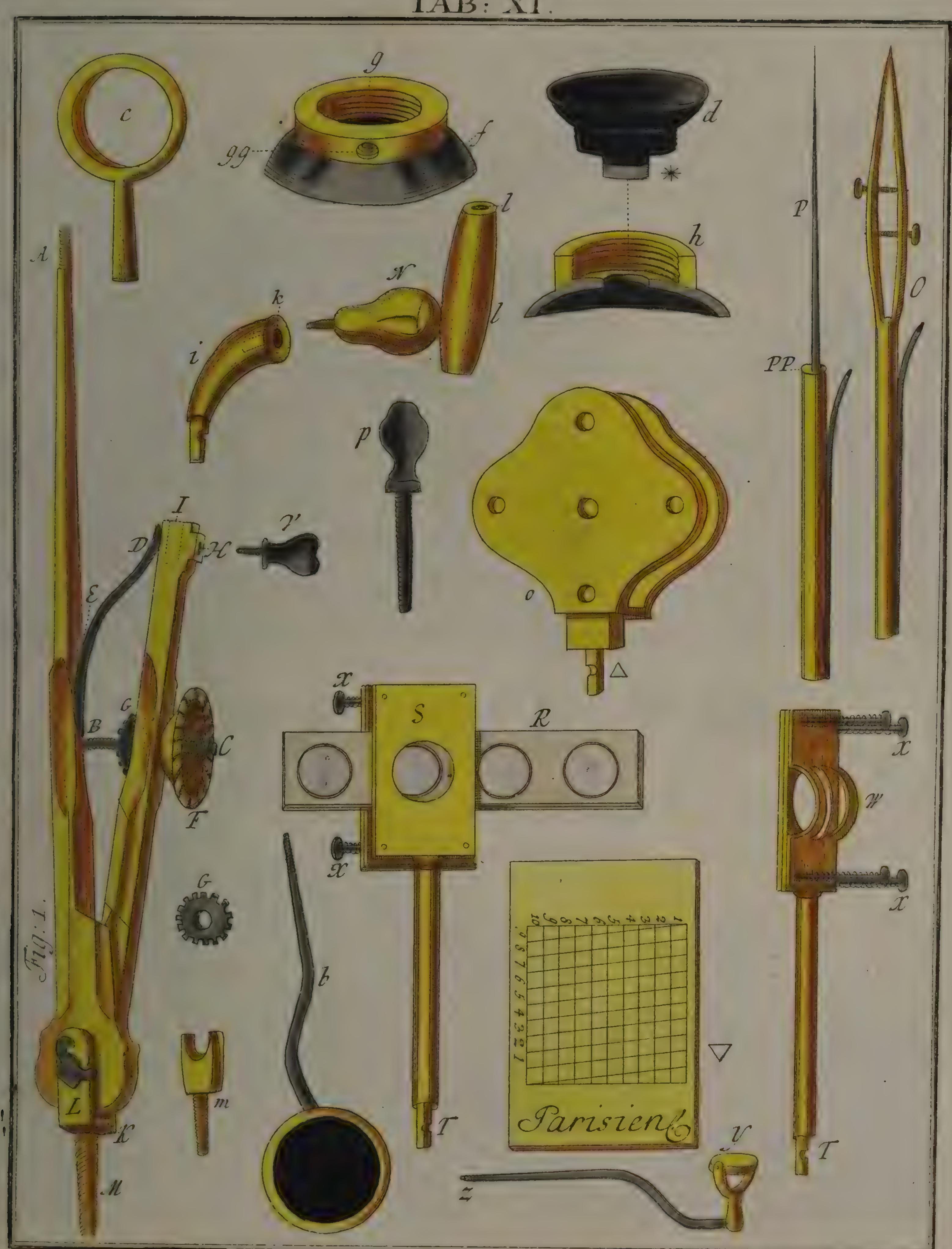
TAB: X.



M. F. L. del.



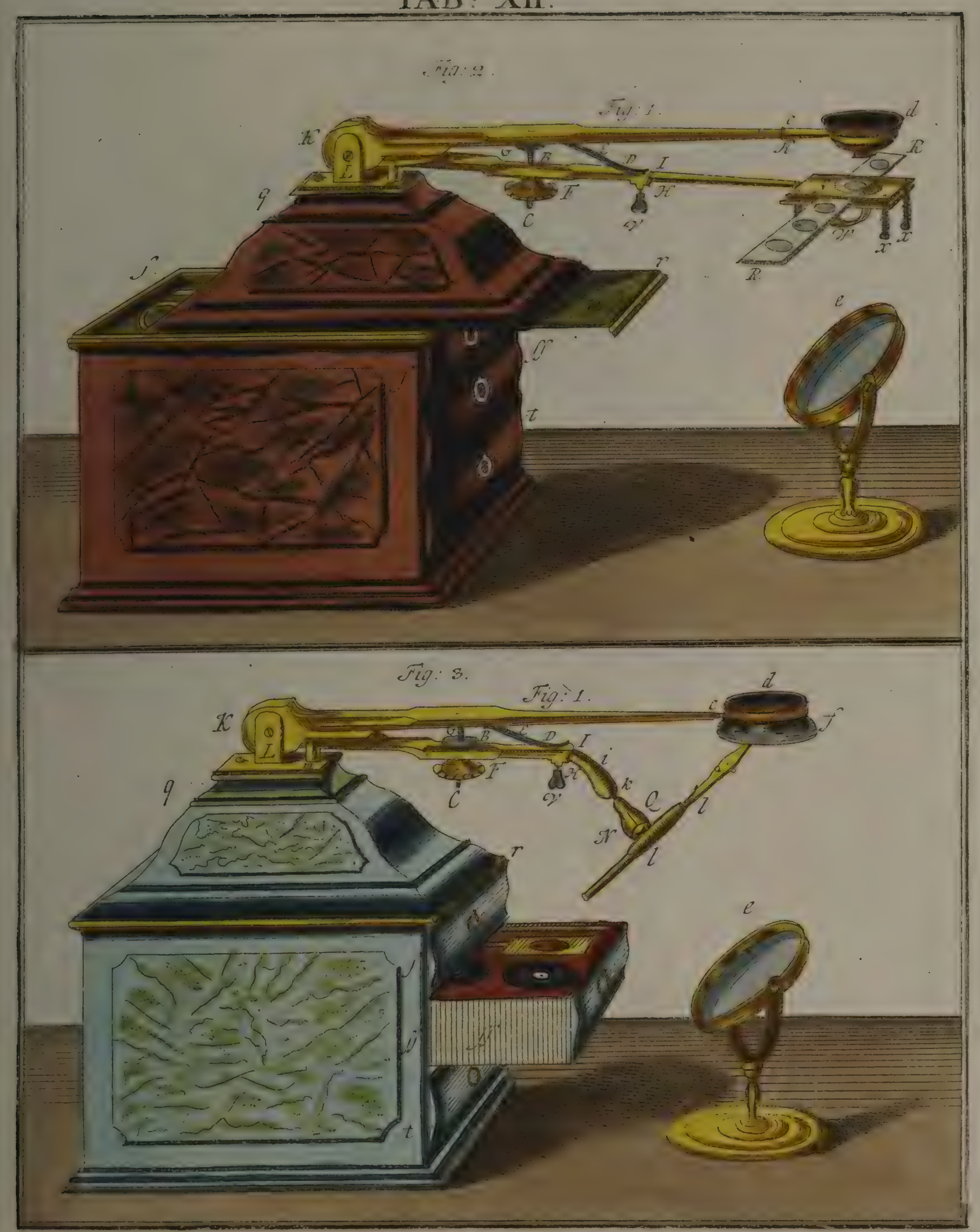
TAB: XI.

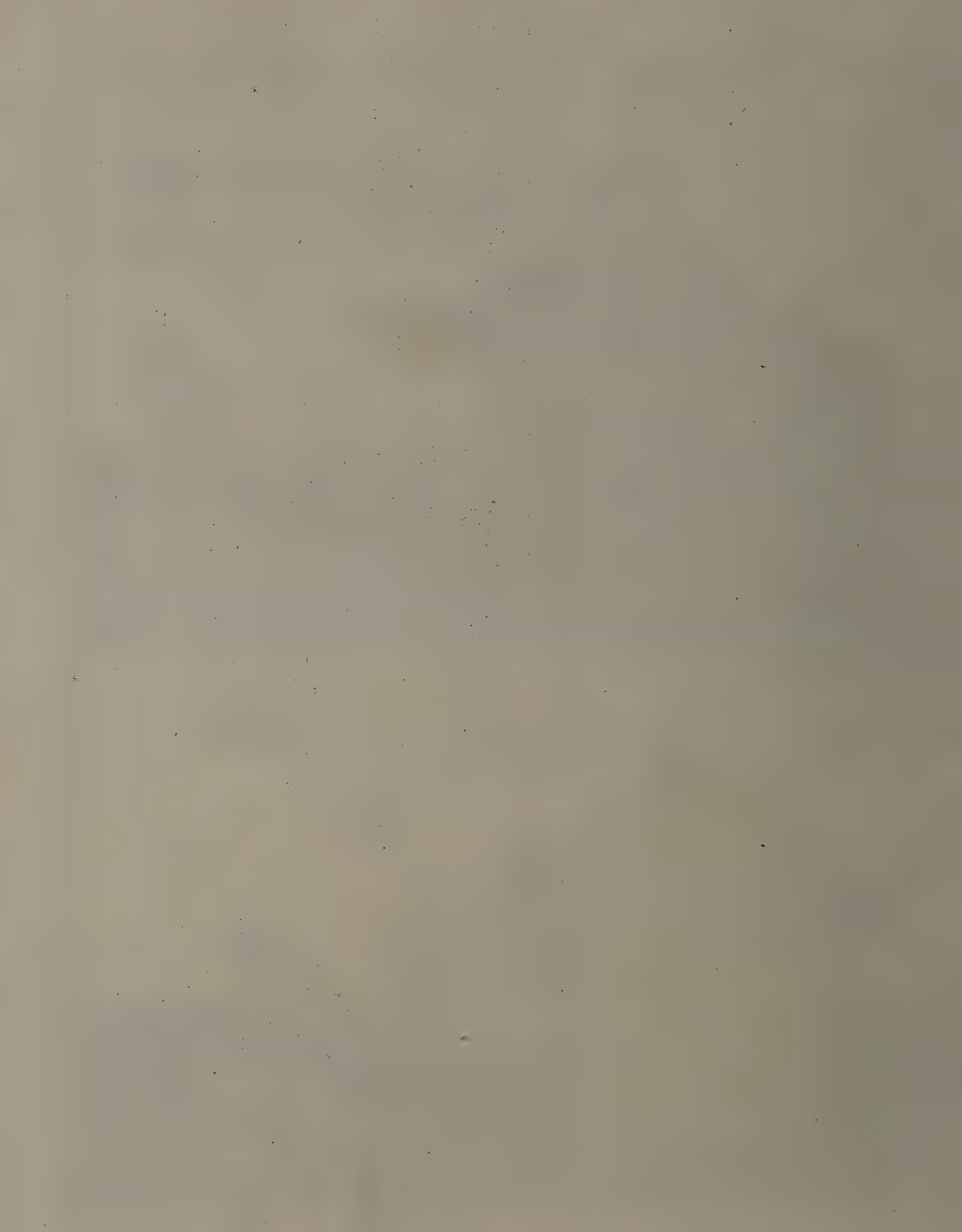


A. W. Winterschmidt, sculps: et excud: Norimb.

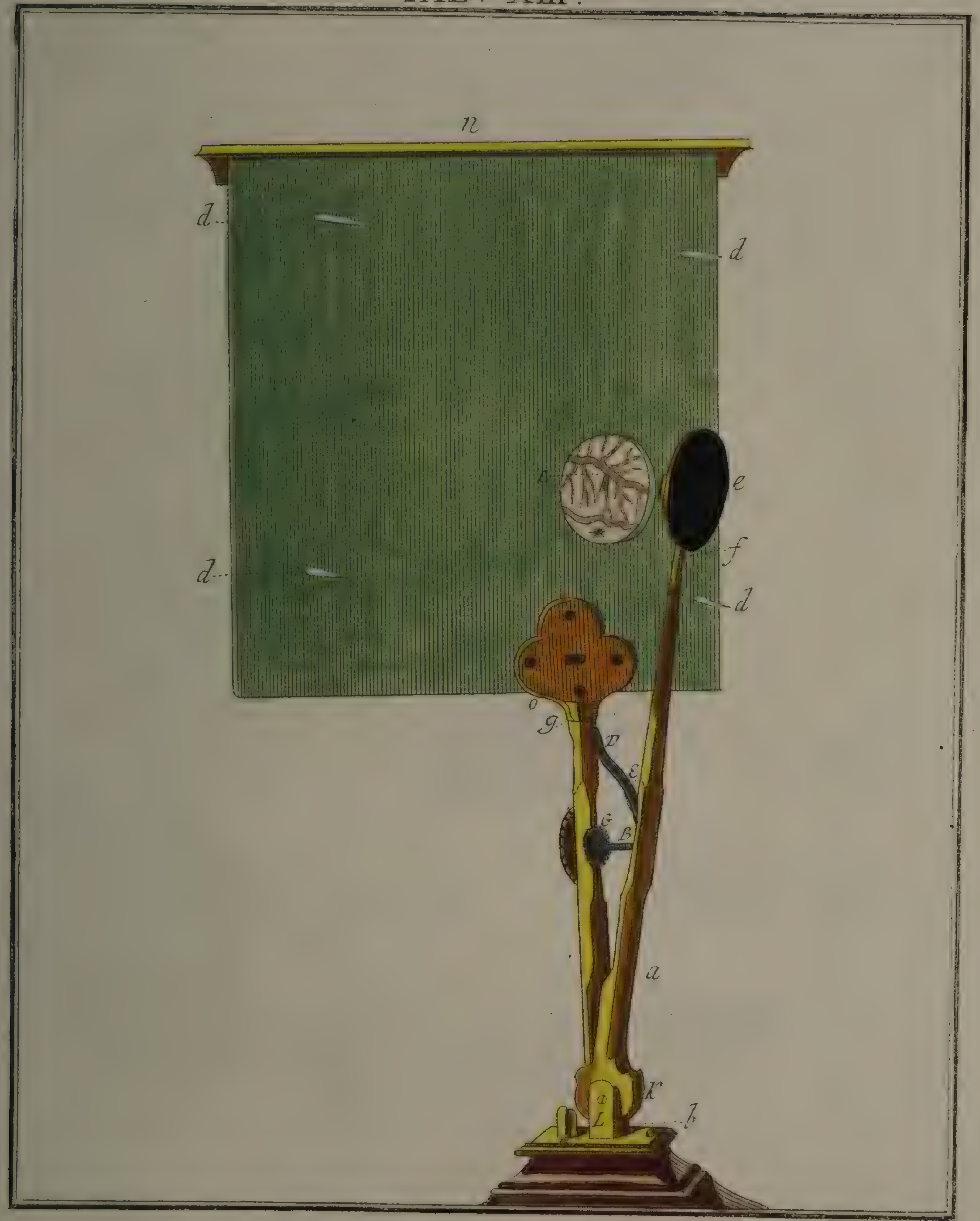


TAB: XII.



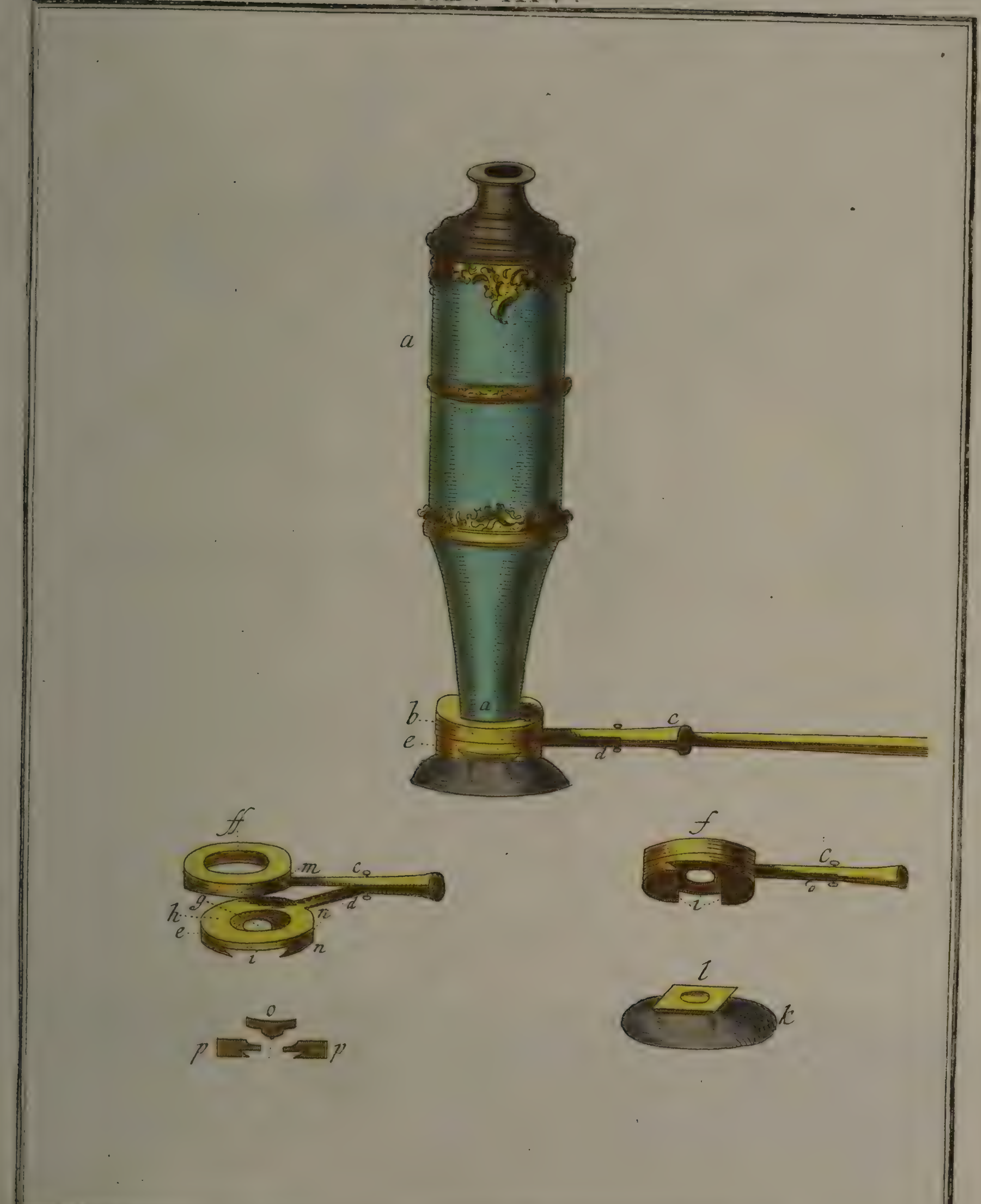


TAB: XIII.





TAB: XIV.

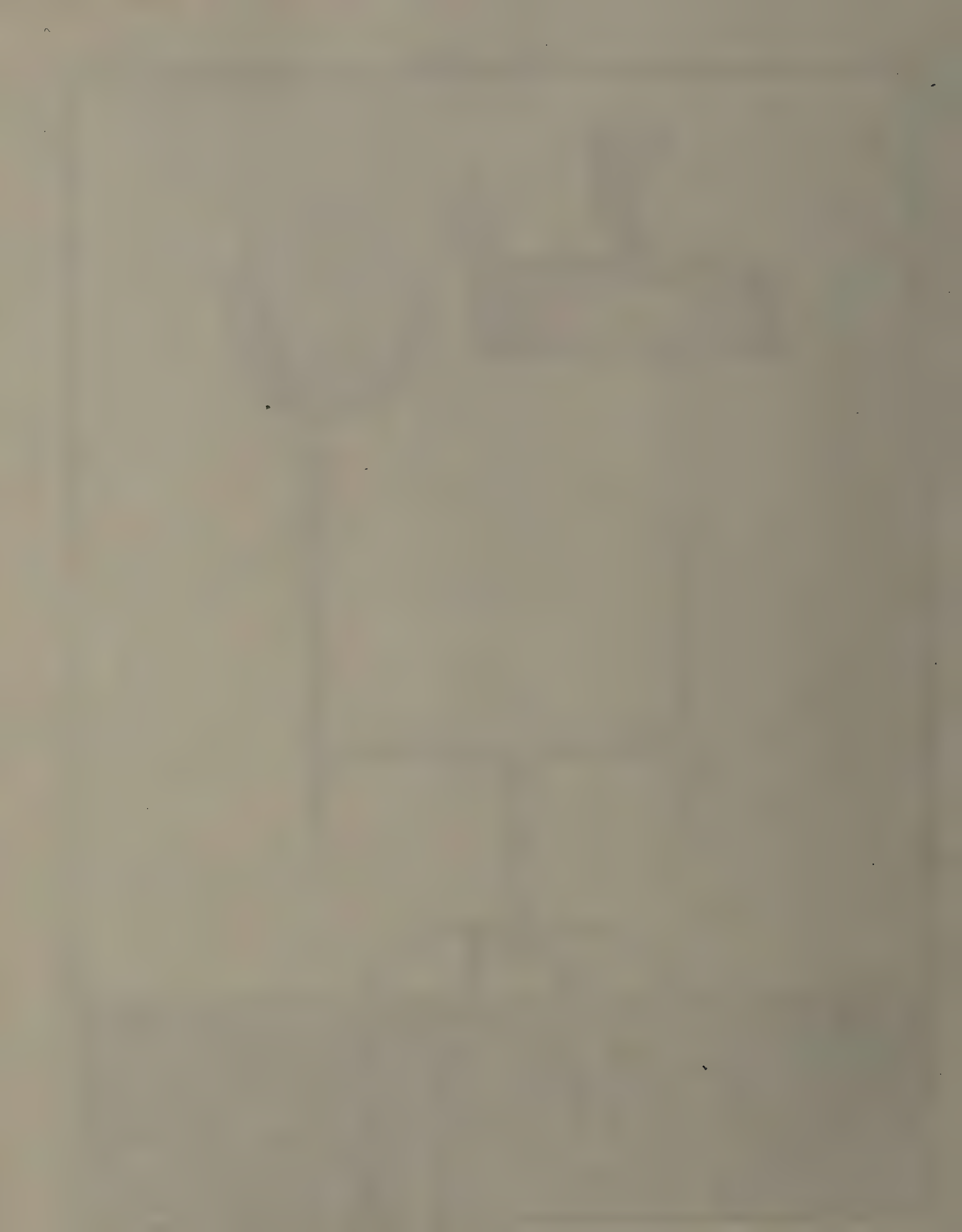




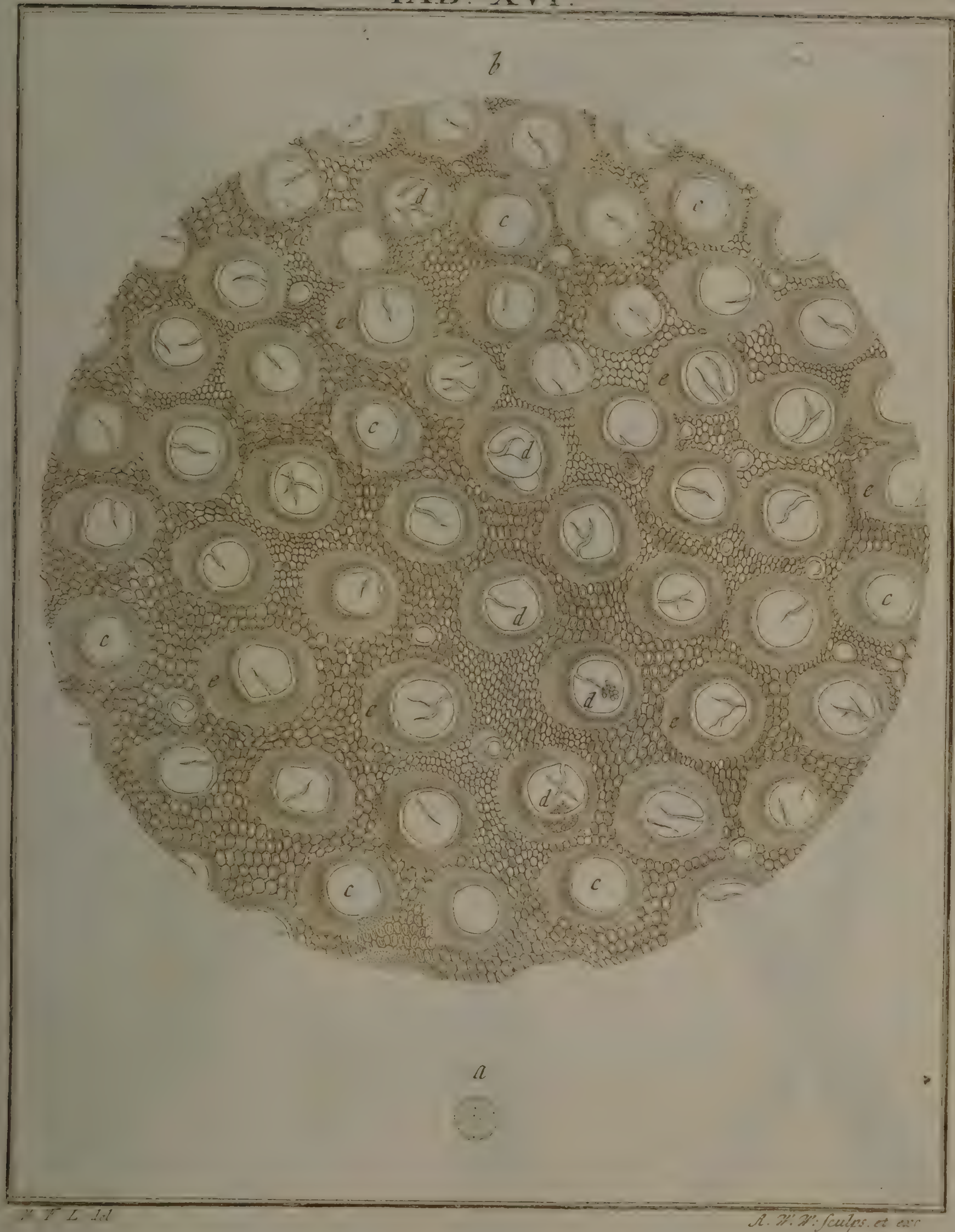
TAB: XV.

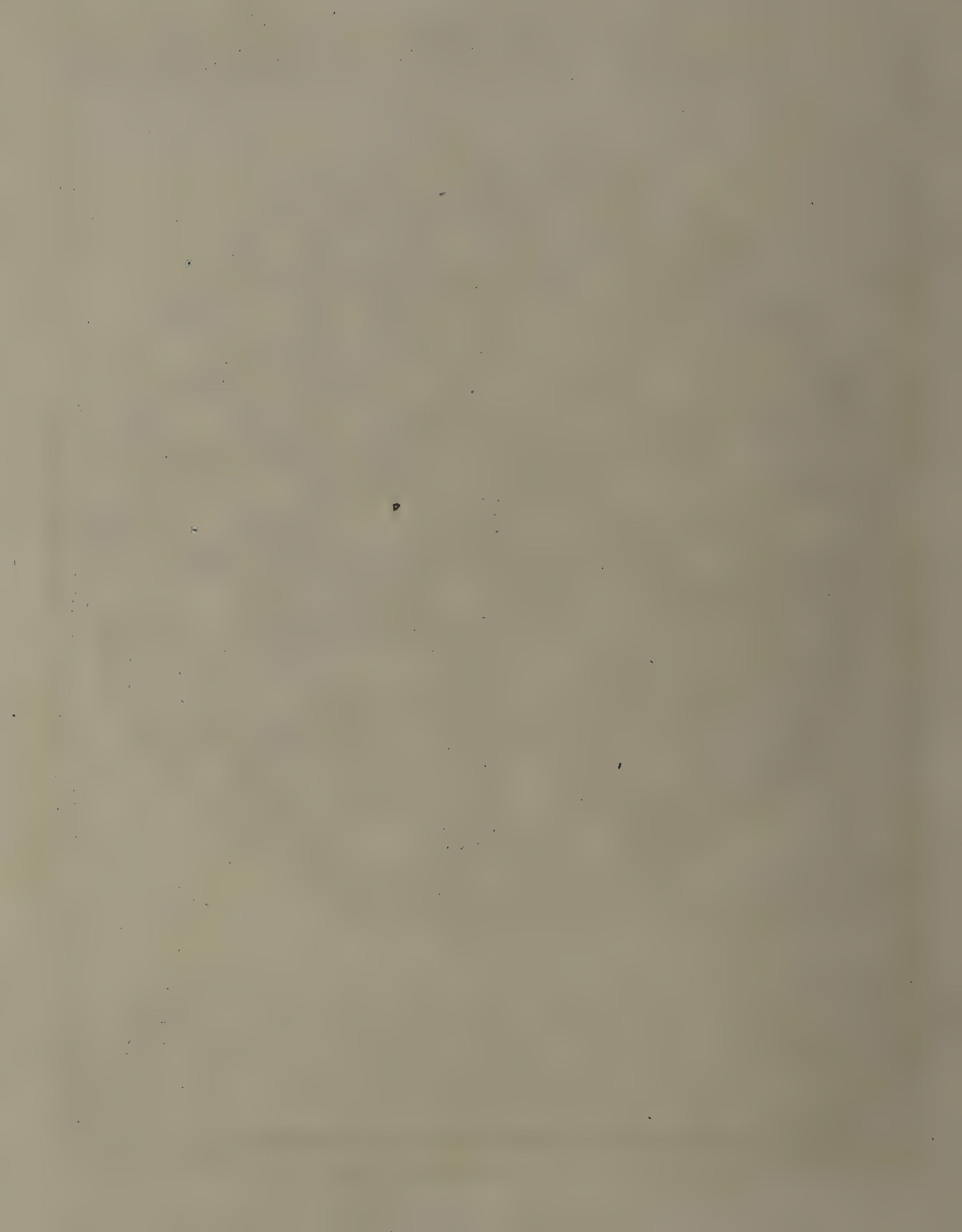


A. W. Winterschmidt, sculps. et excud.



TAB: XVI.





TAB: XVII.

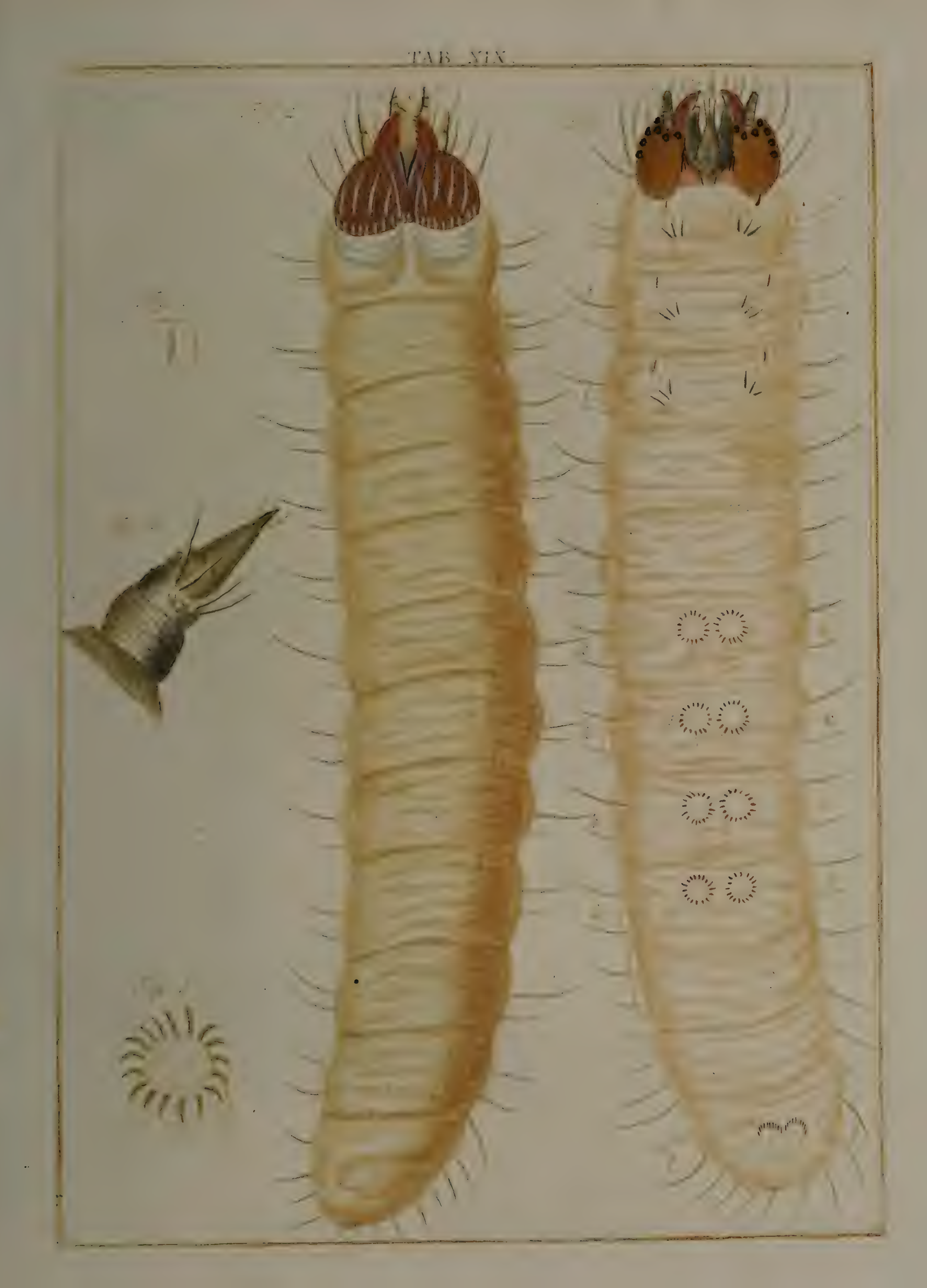


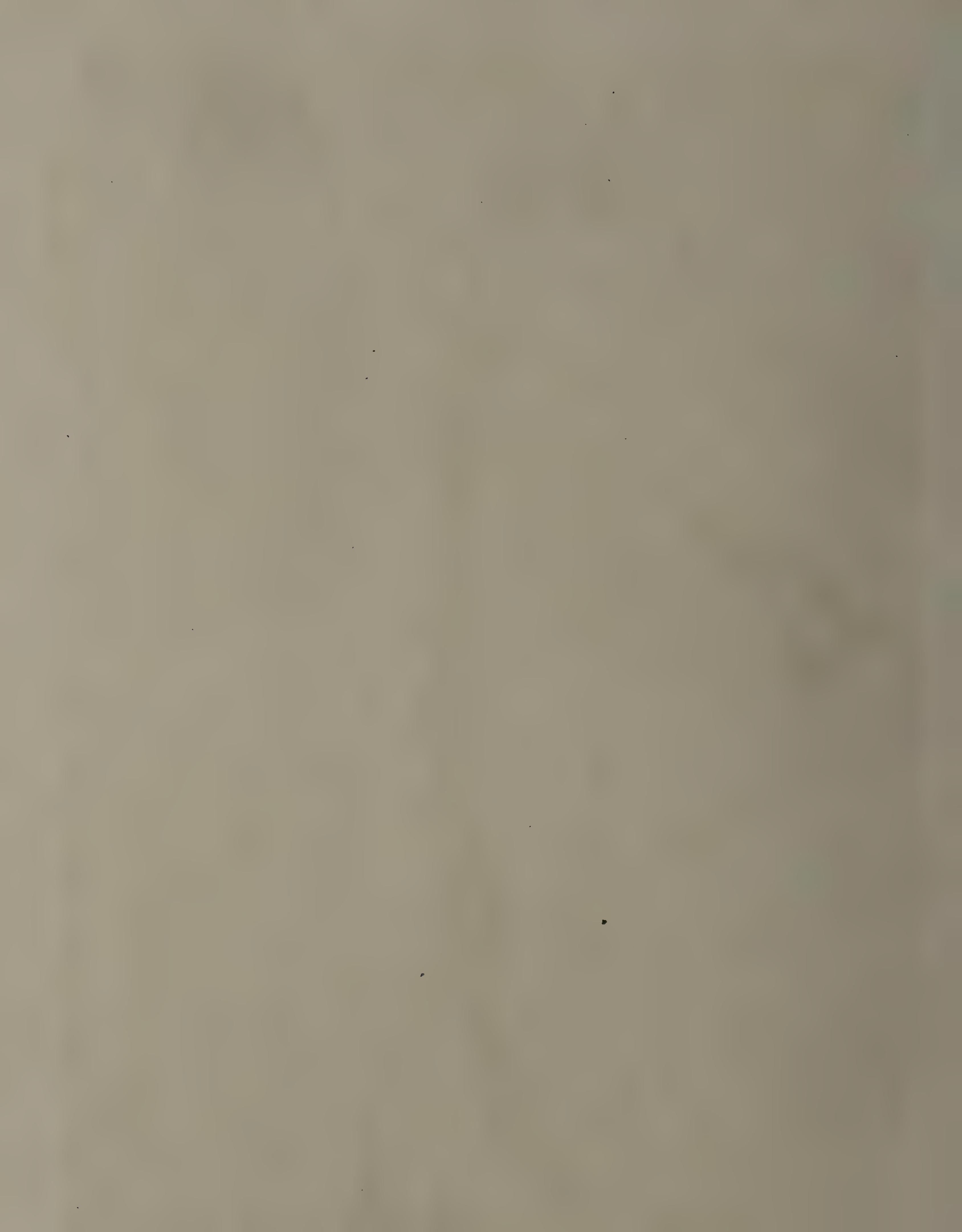
Winterj sculps. et excud.



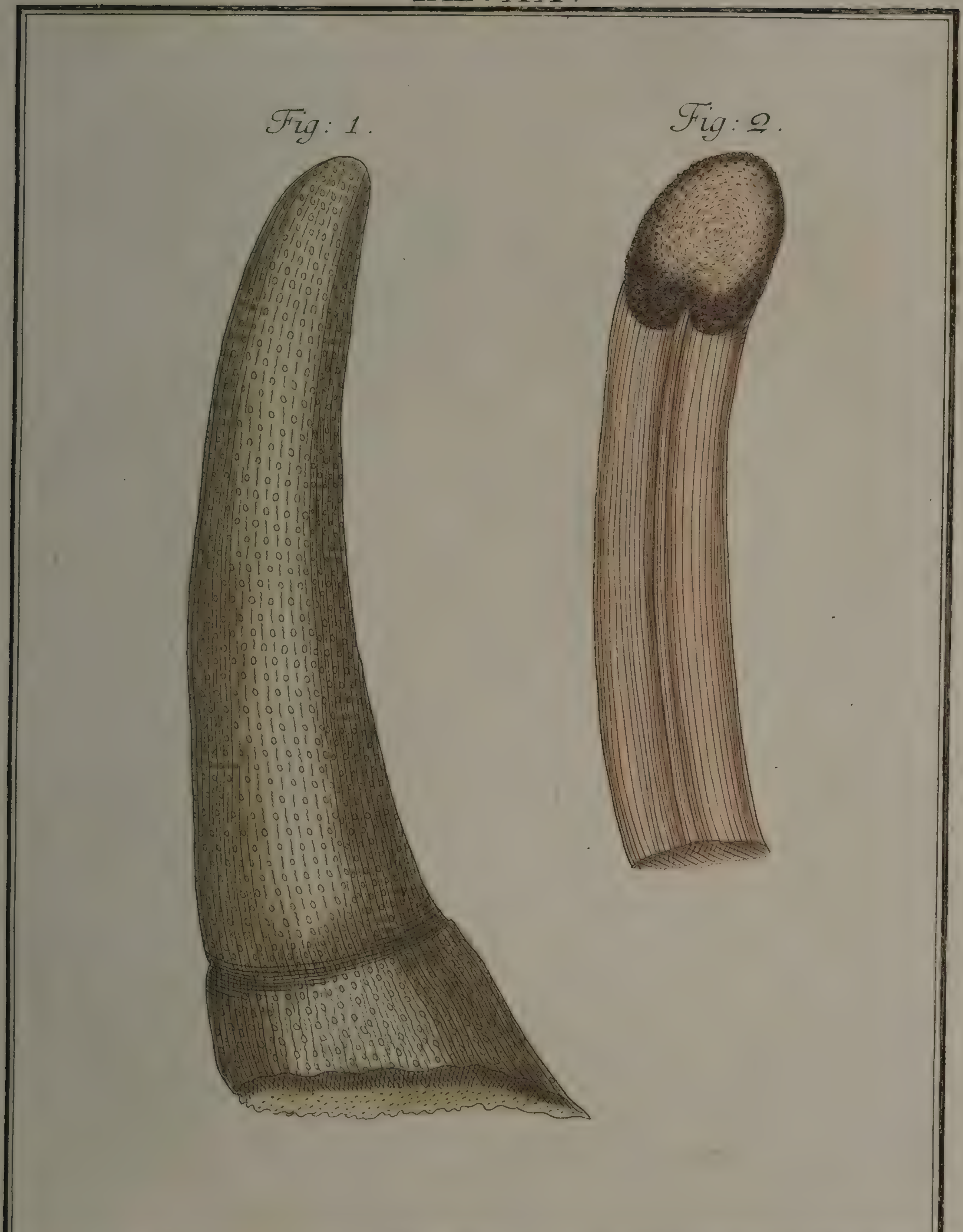

Fig: 3.
Fig: 5.
Fig: 2.
Fig: 4.
Fig: 1.

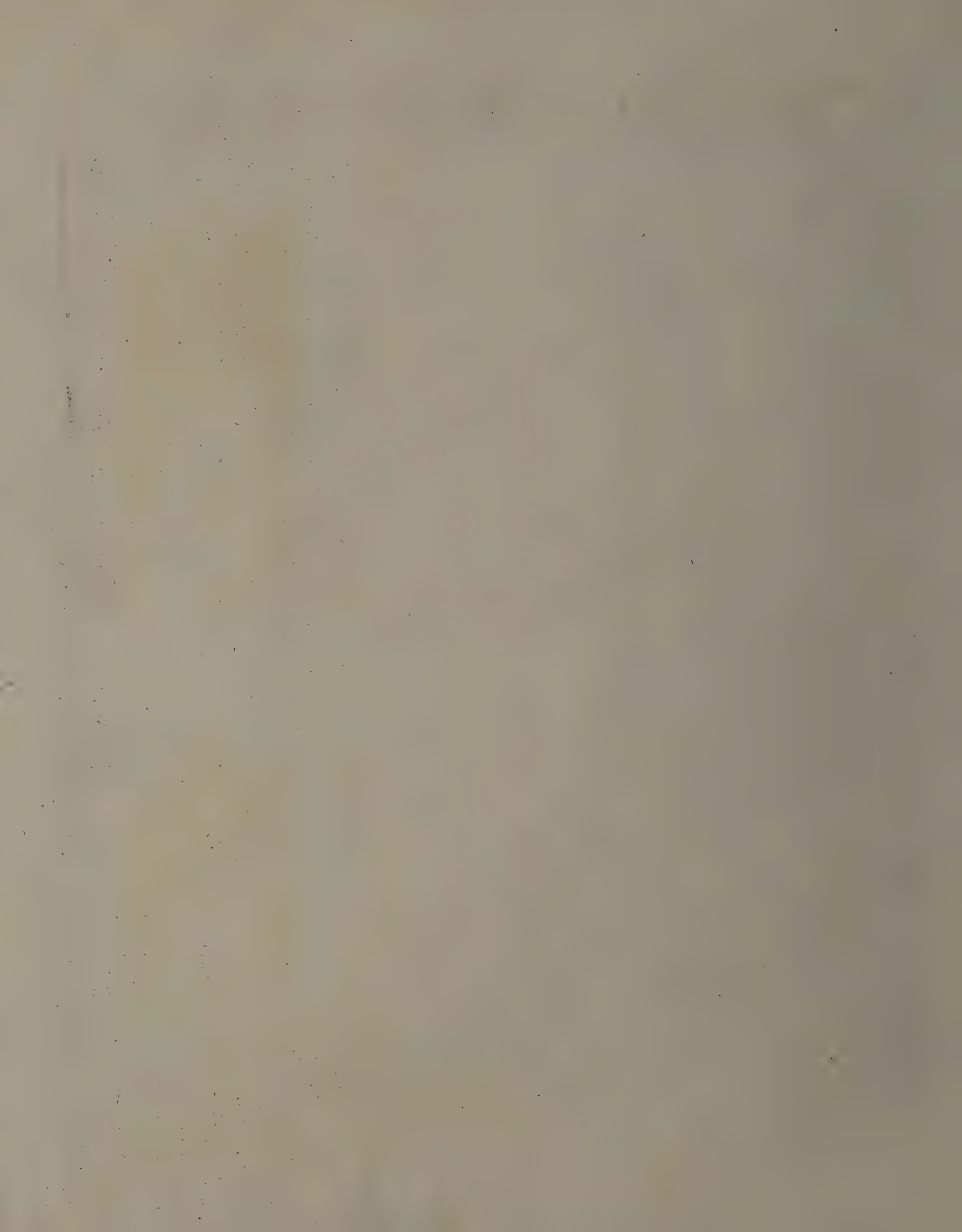






TAB: XX.

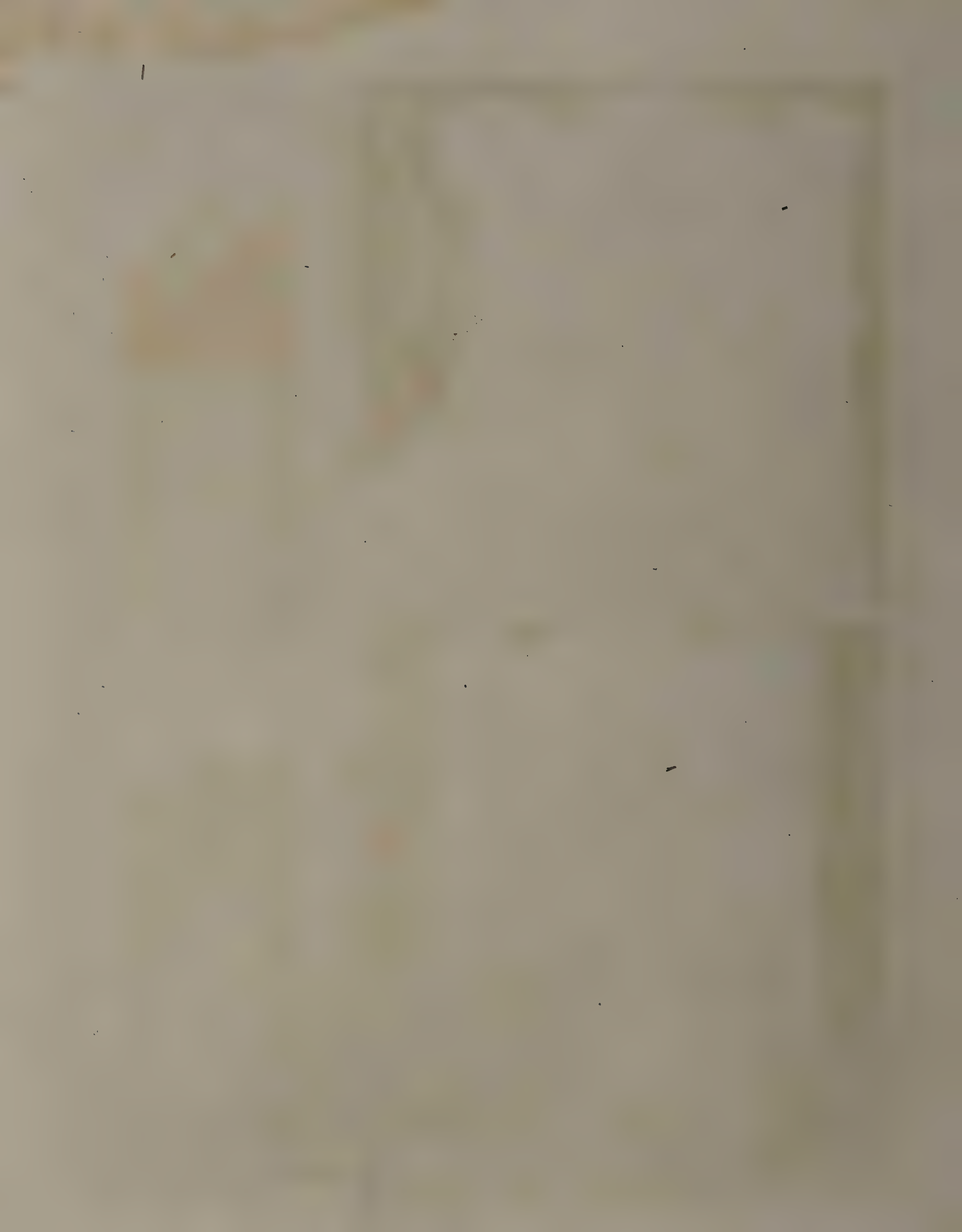




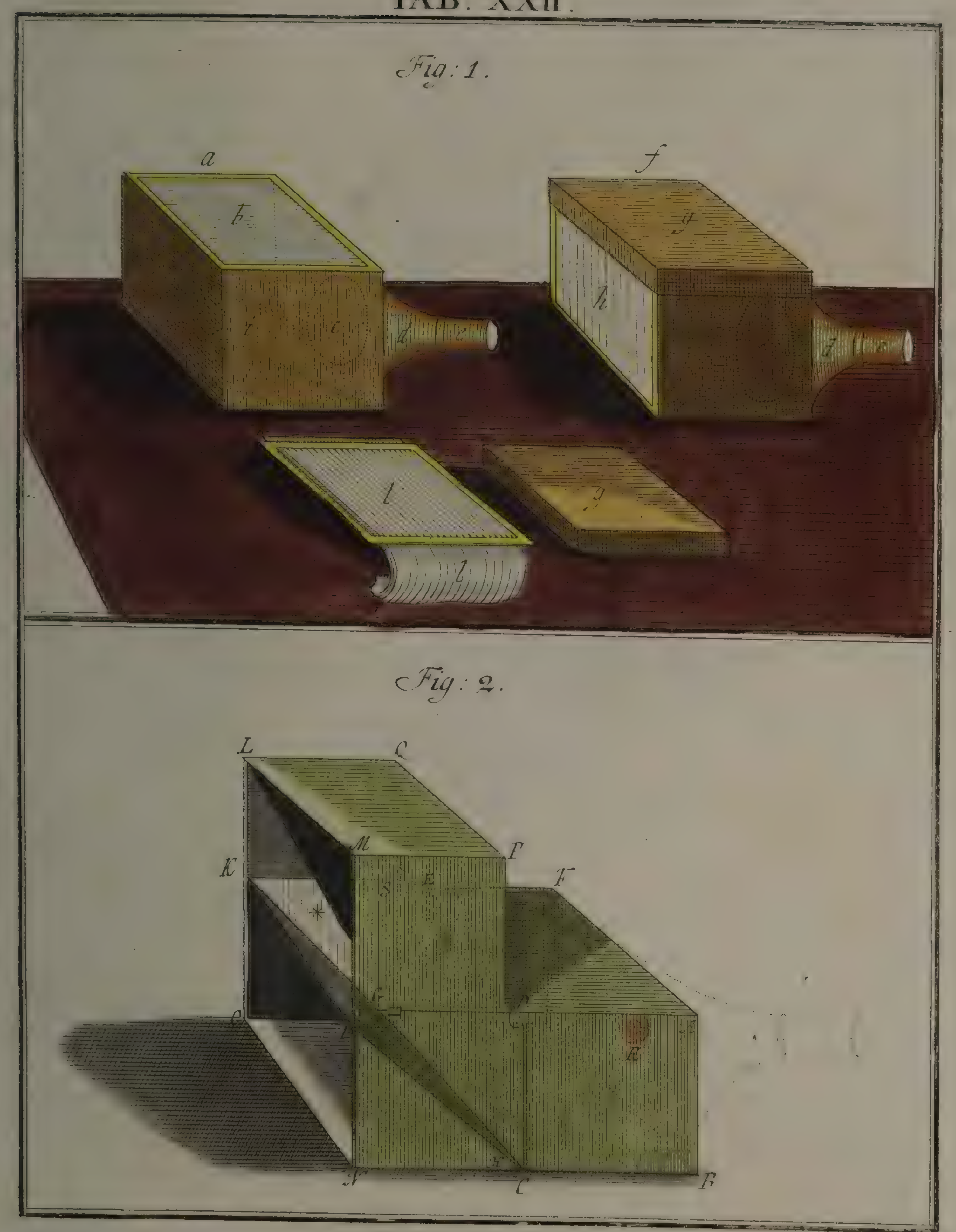
TAB: XXI.



A. W. Winterschmidt, sculps: et excud.

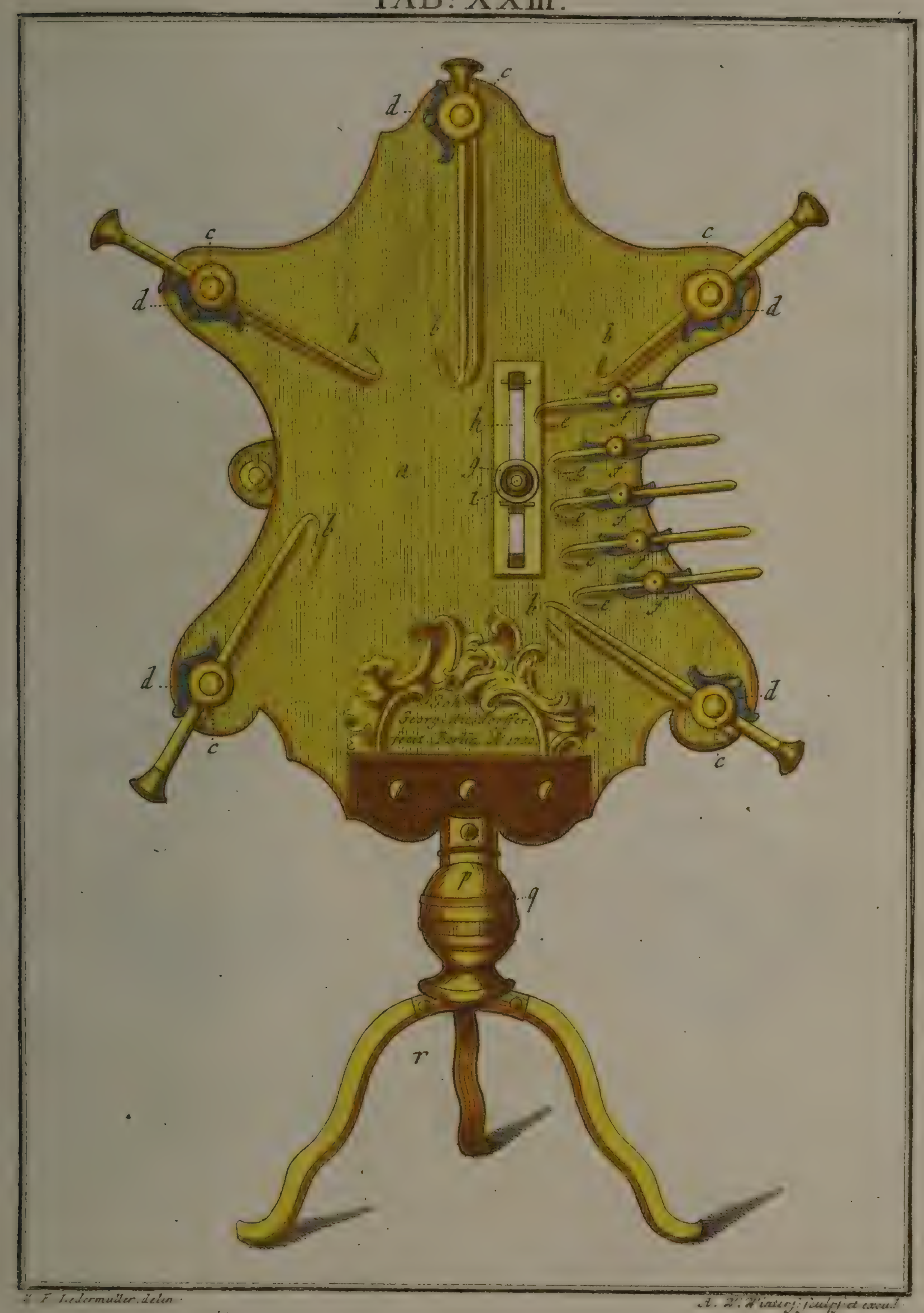


TAB: XXII.

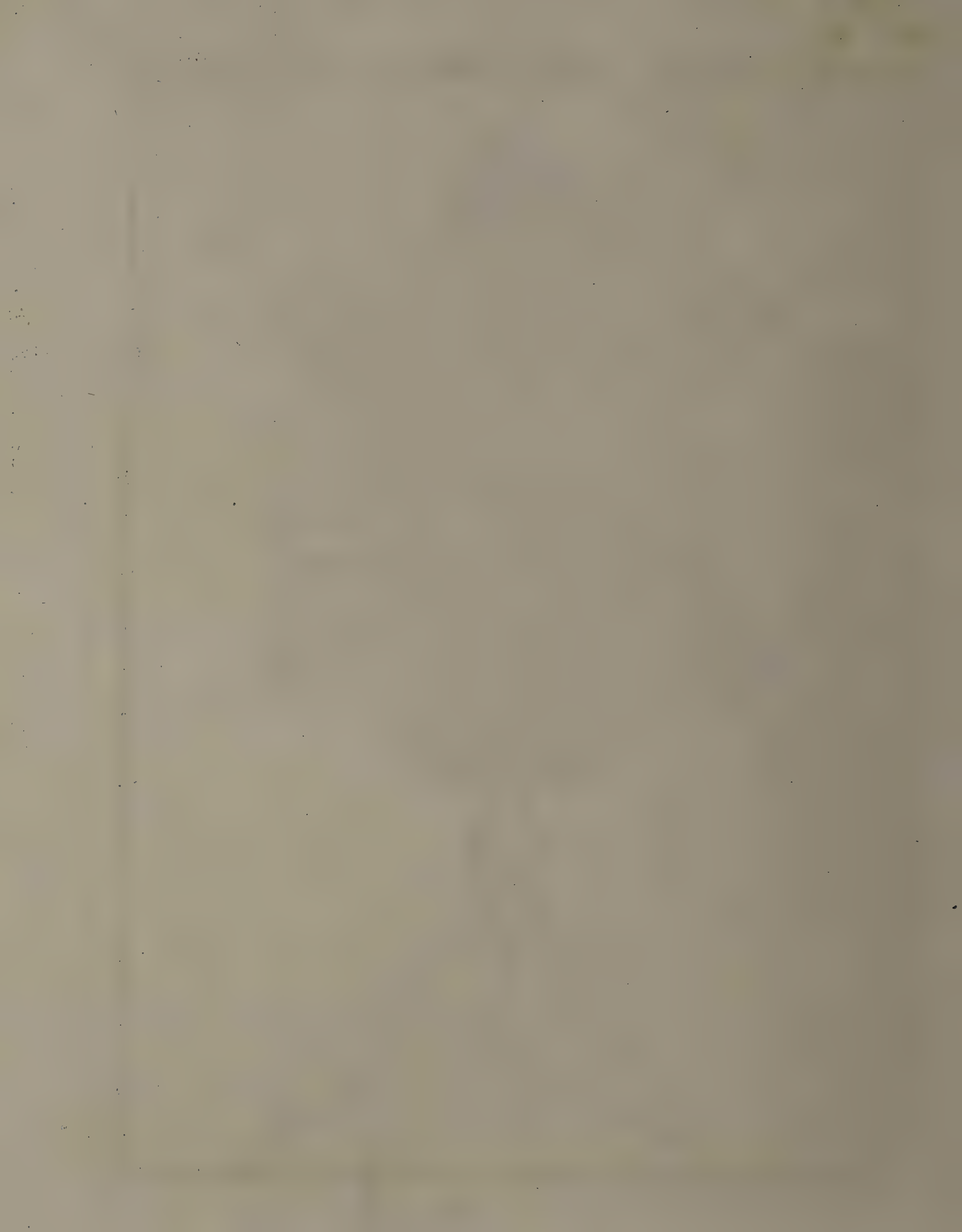




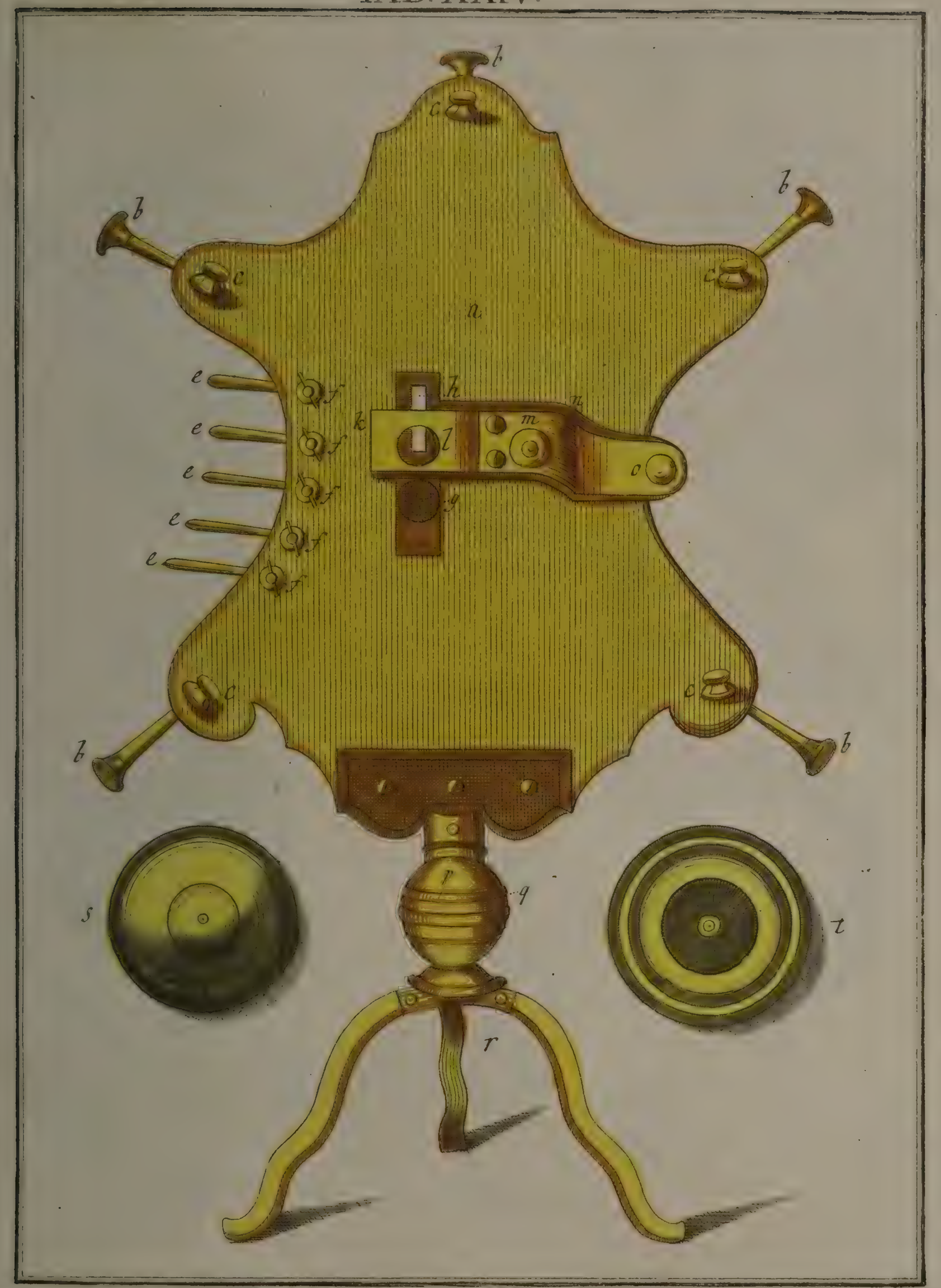
TAB: XXIII.

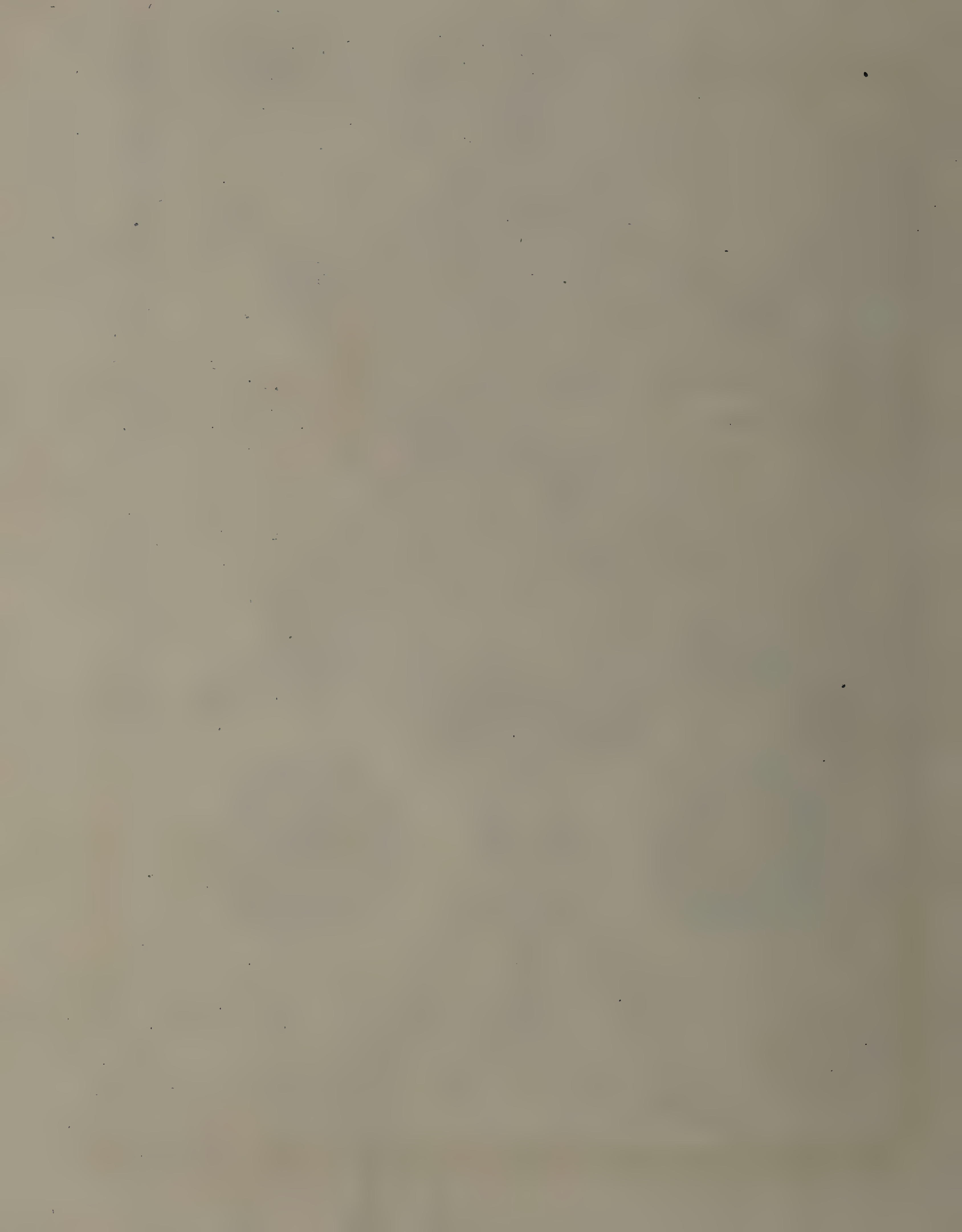


J. F. Ledermuller. delin. A. W. Winterschmidt sculps. et excud.

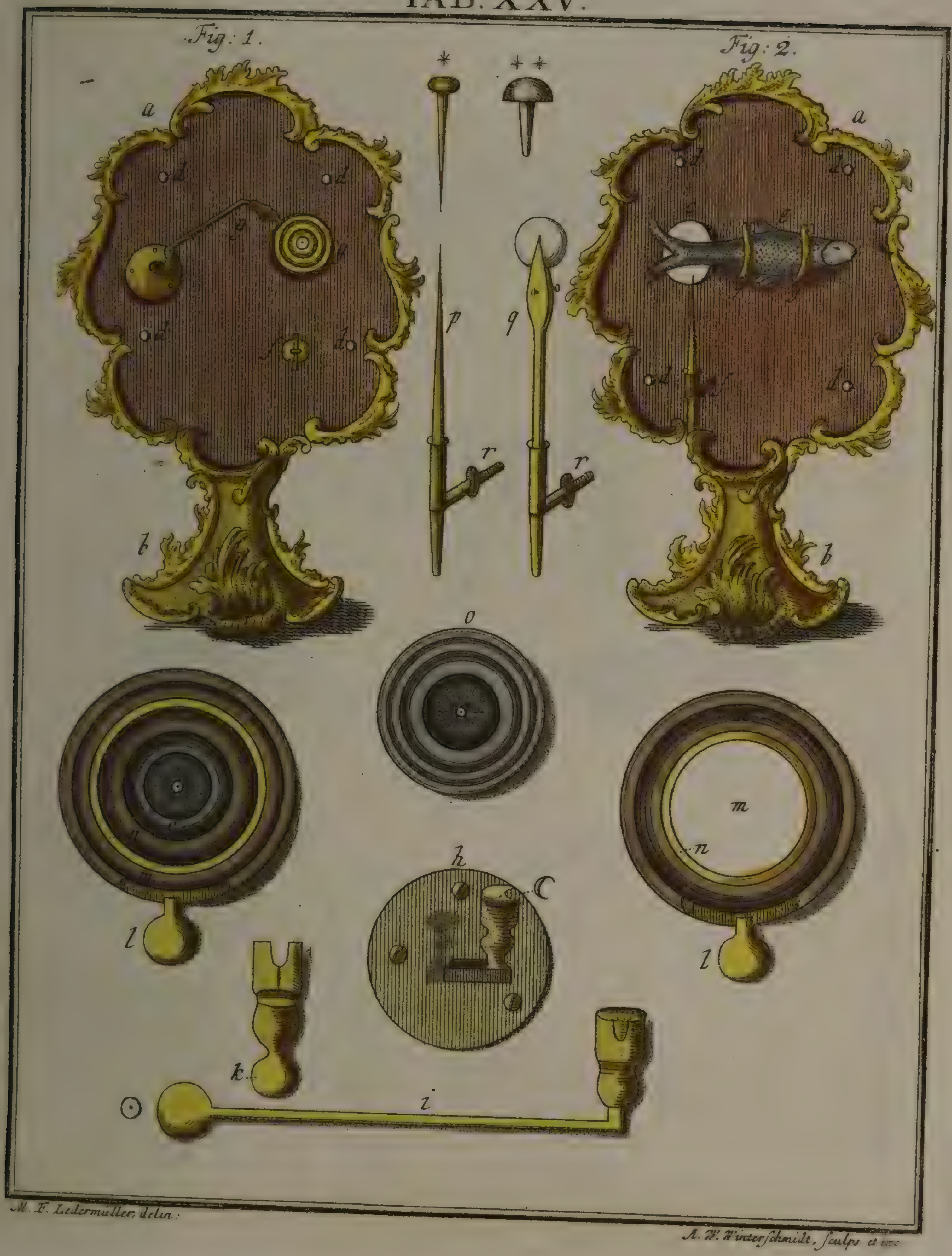


TAB: XXIV.



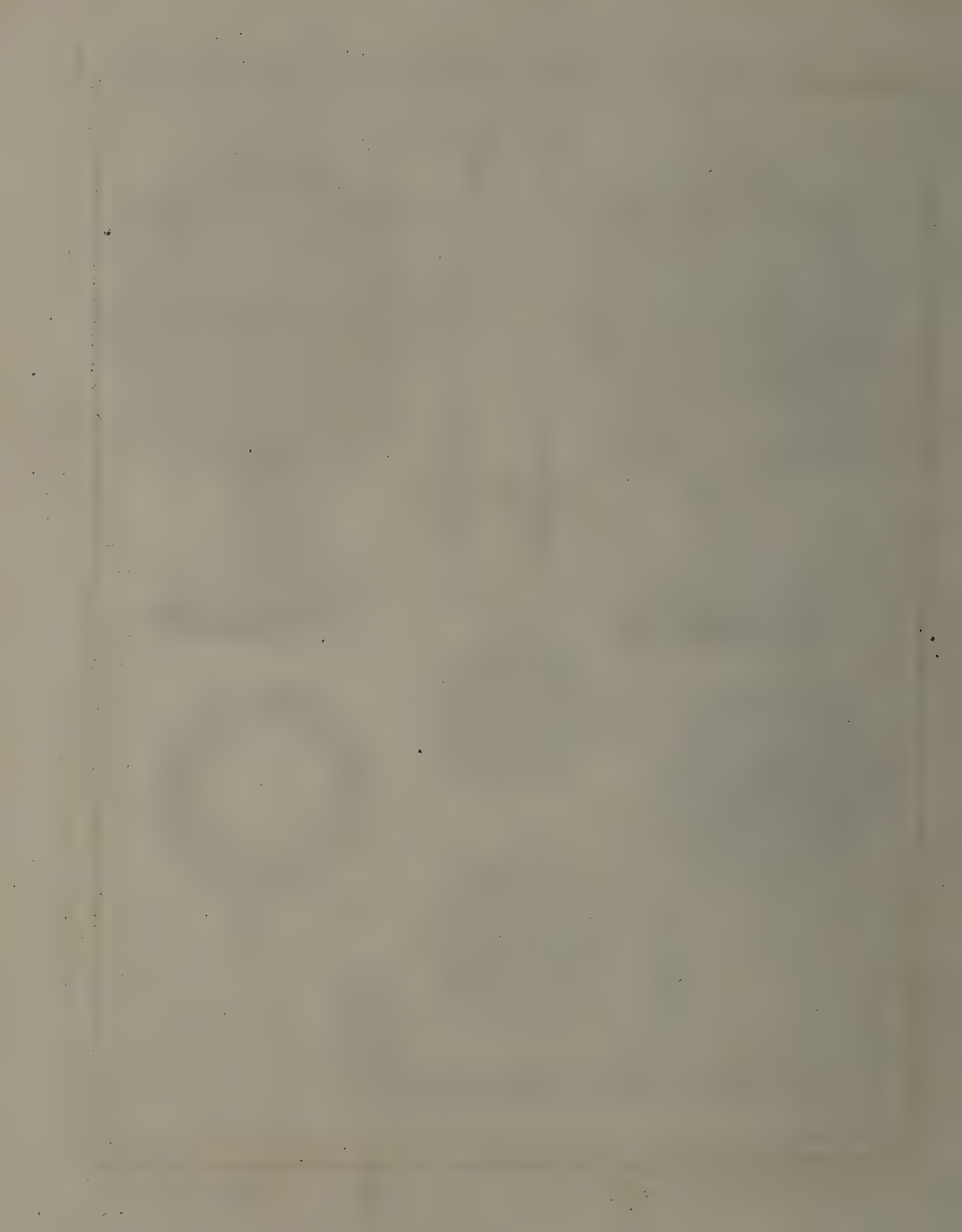


TAB: XXV.



M. F. Ledermuller, delin.

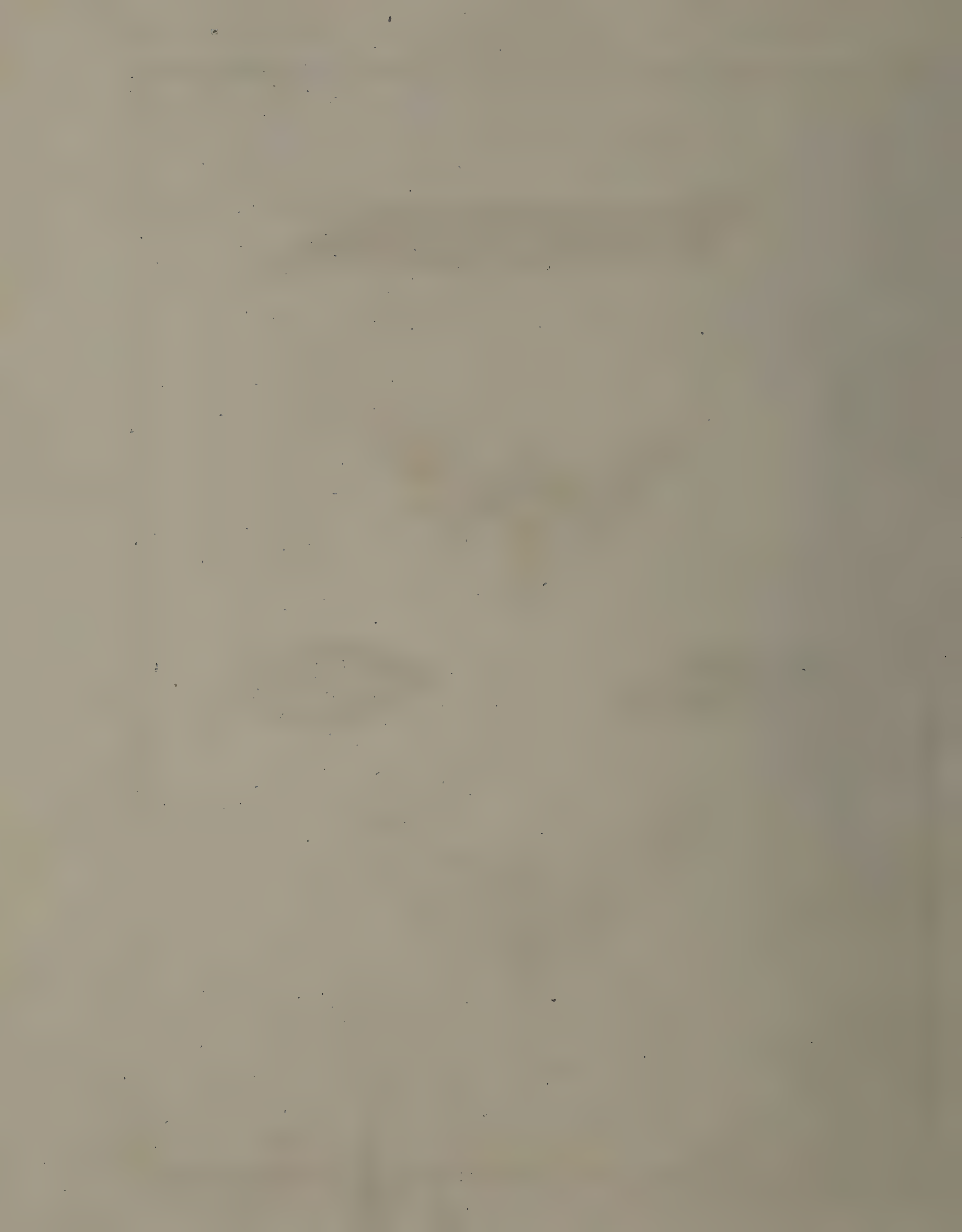
A. W. Winterschmidt, sculps et exc.



TAB: XXVI.



F. Ledermüller, delin.   A. W. Winterschmidt, sculps: et excud. Norimb.



TAB: XXVII.

n

i

f

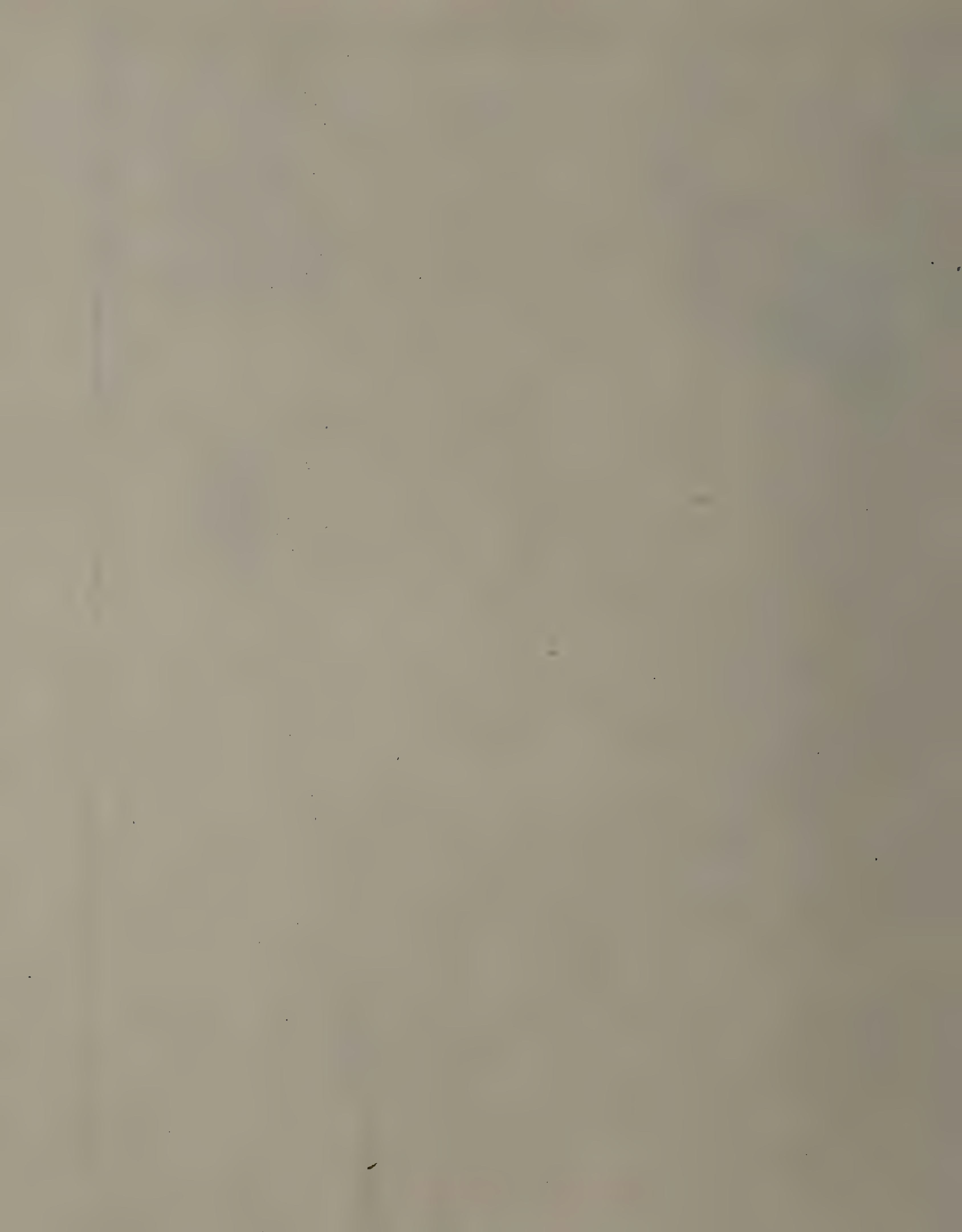
g

m

k

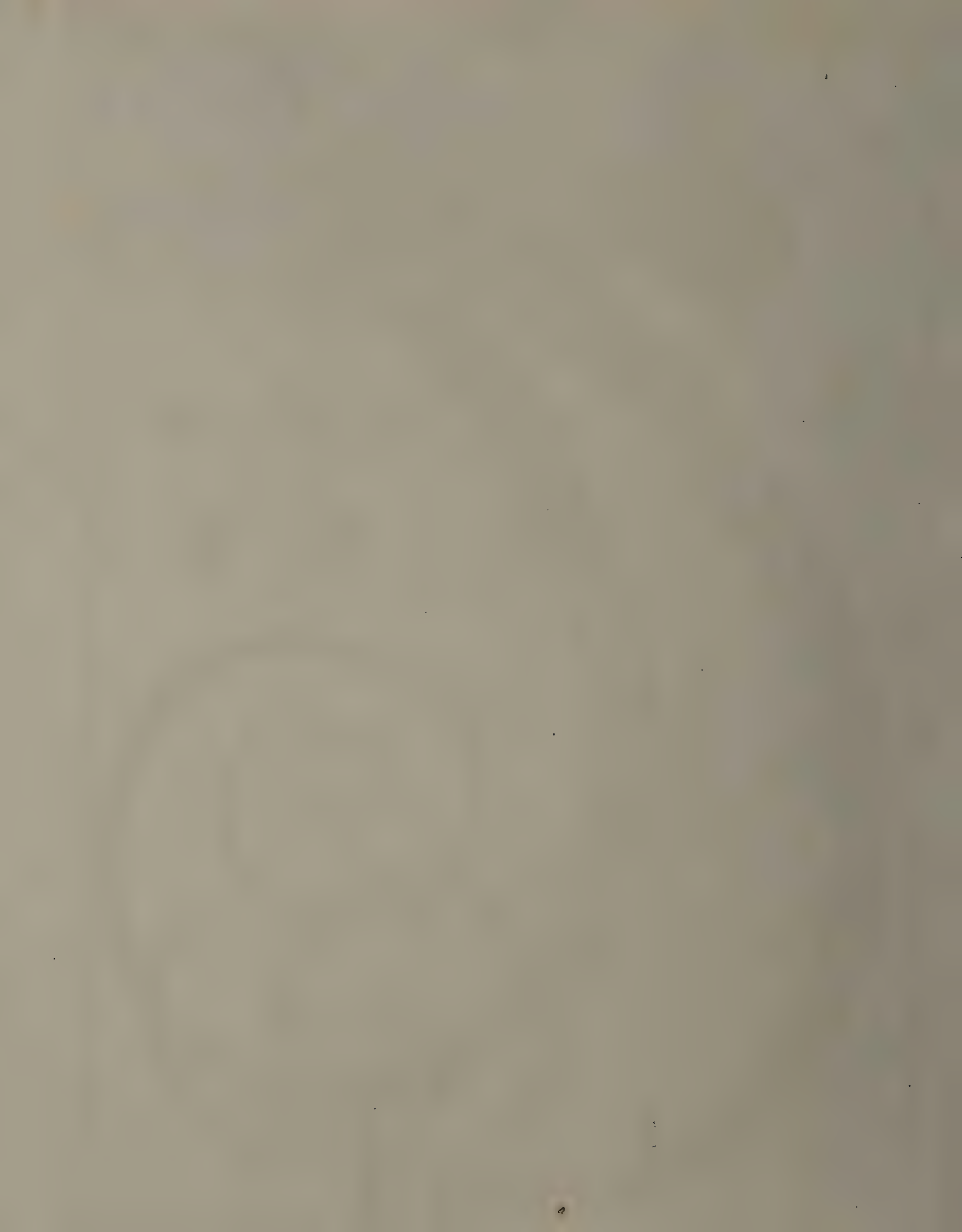
l

h

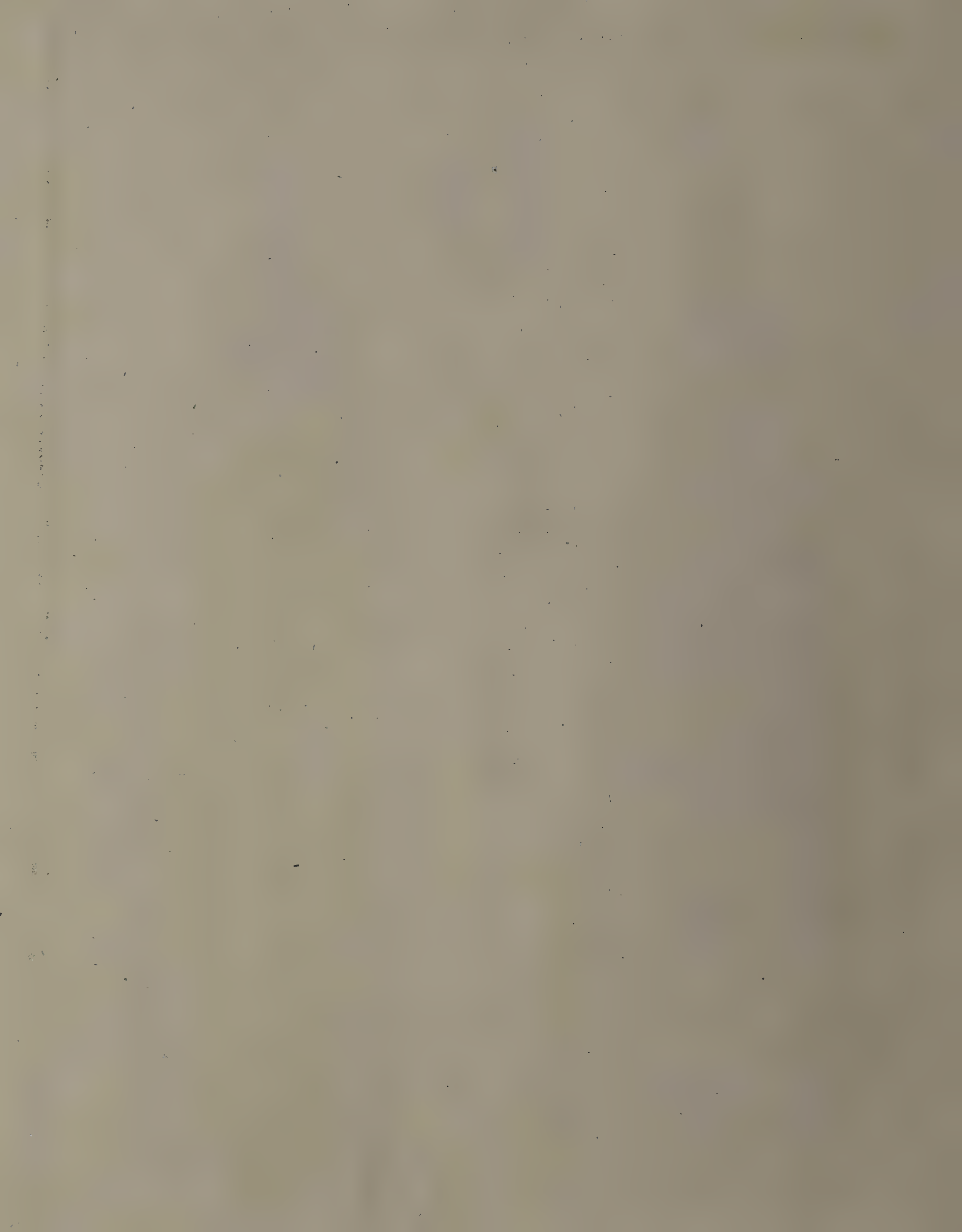


TAB: XXVIII.

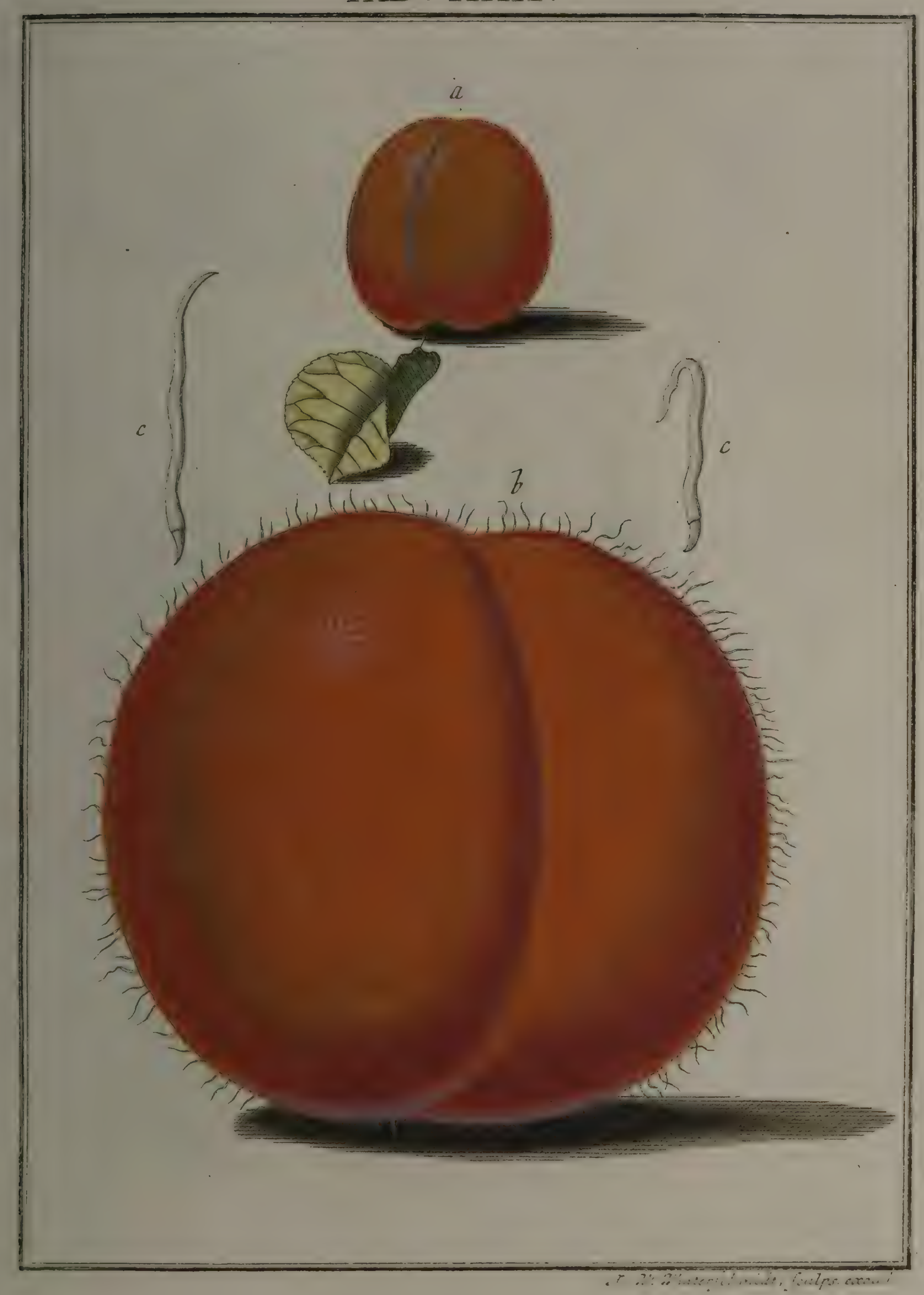




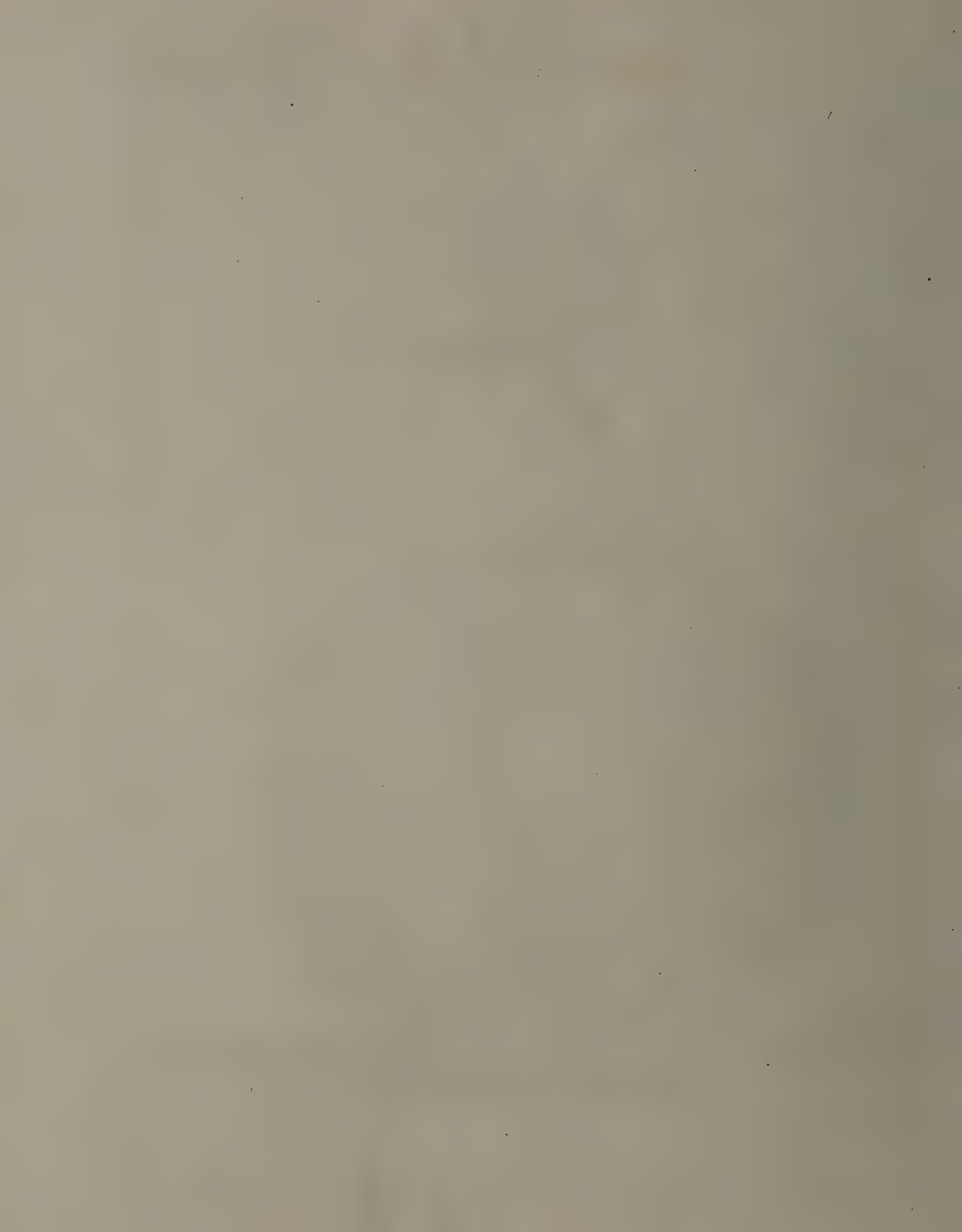
TAB: XXIX.



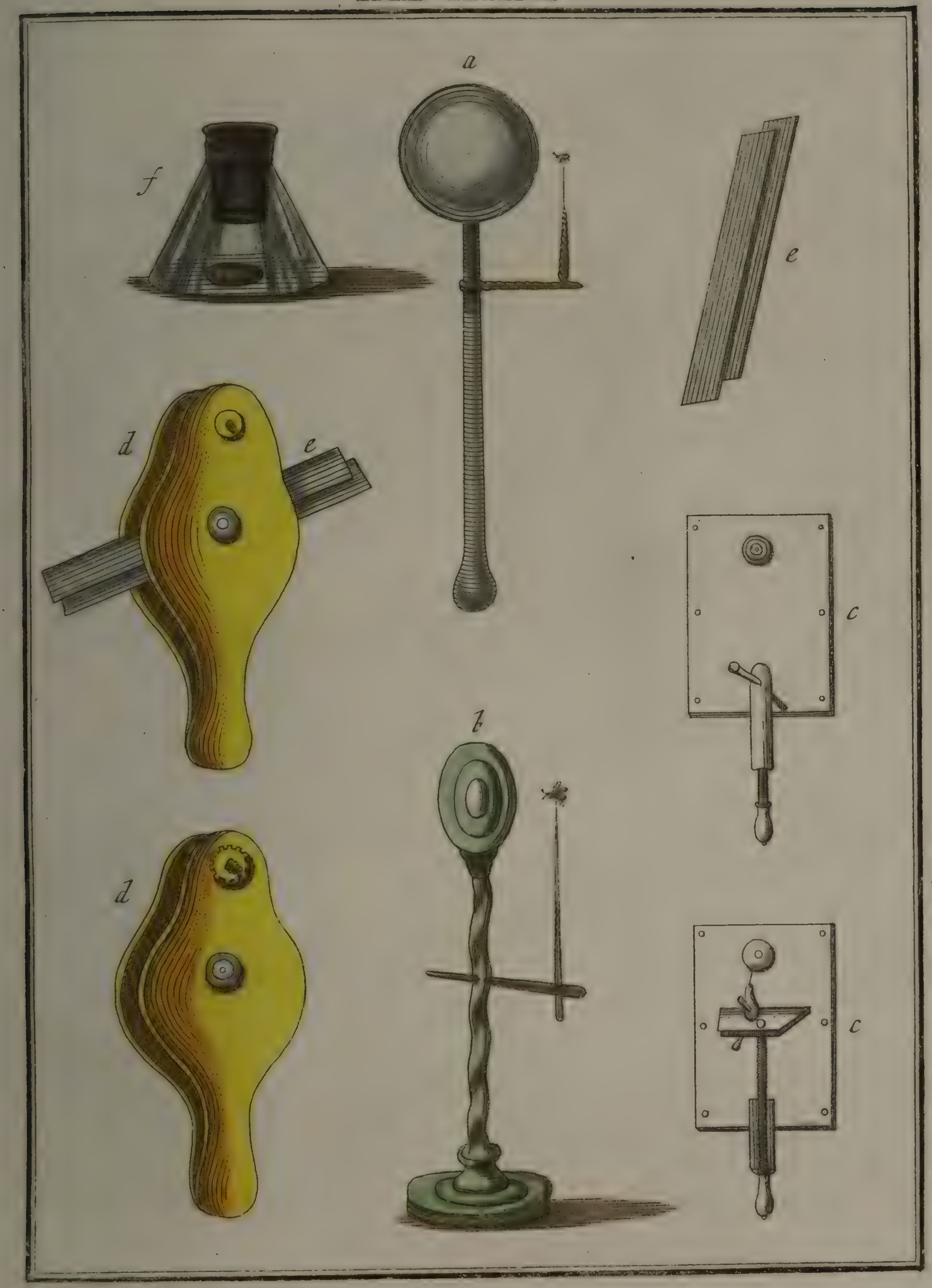
TAB : XXX.

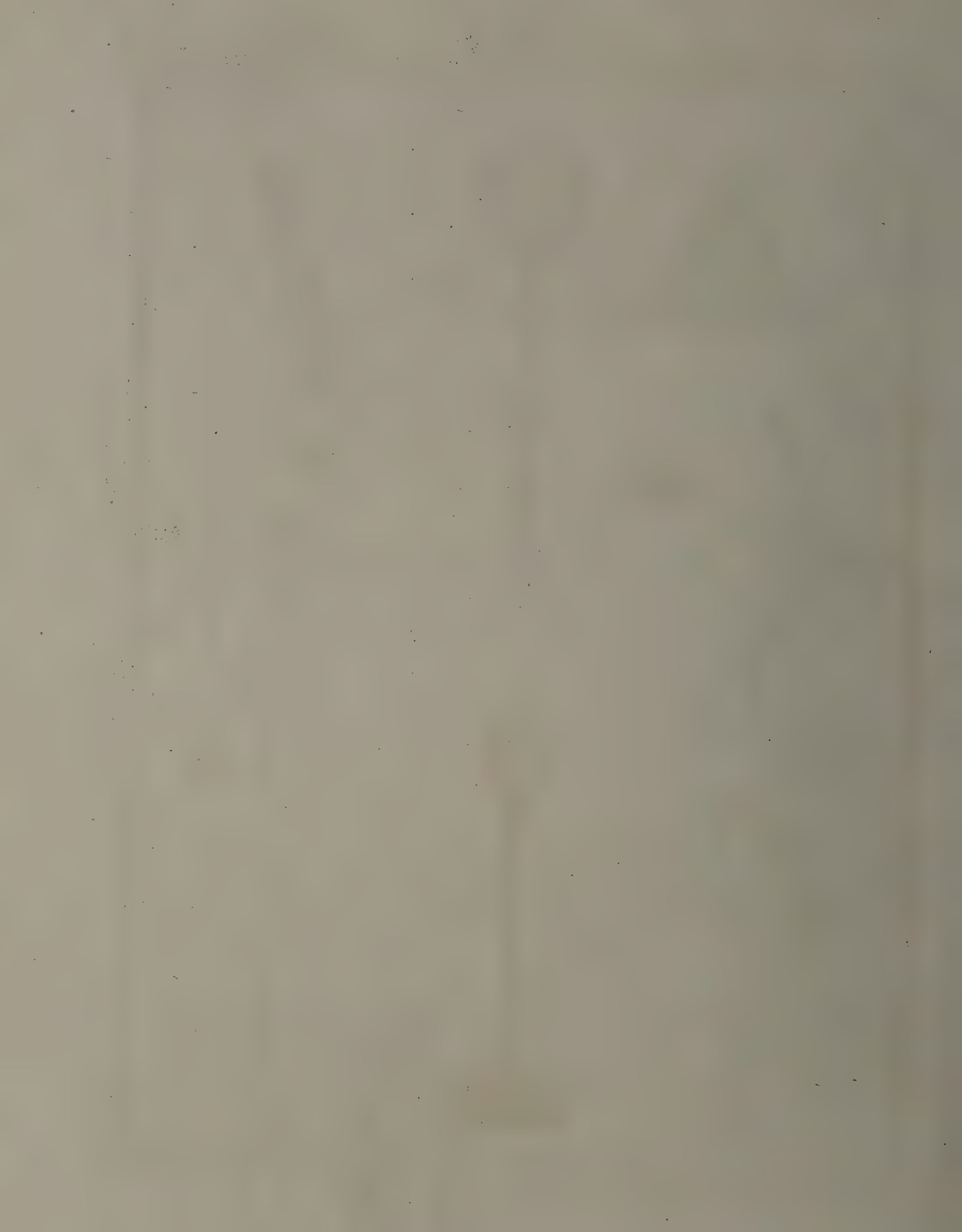


J. W. Winterschmidt, sculps. excud.

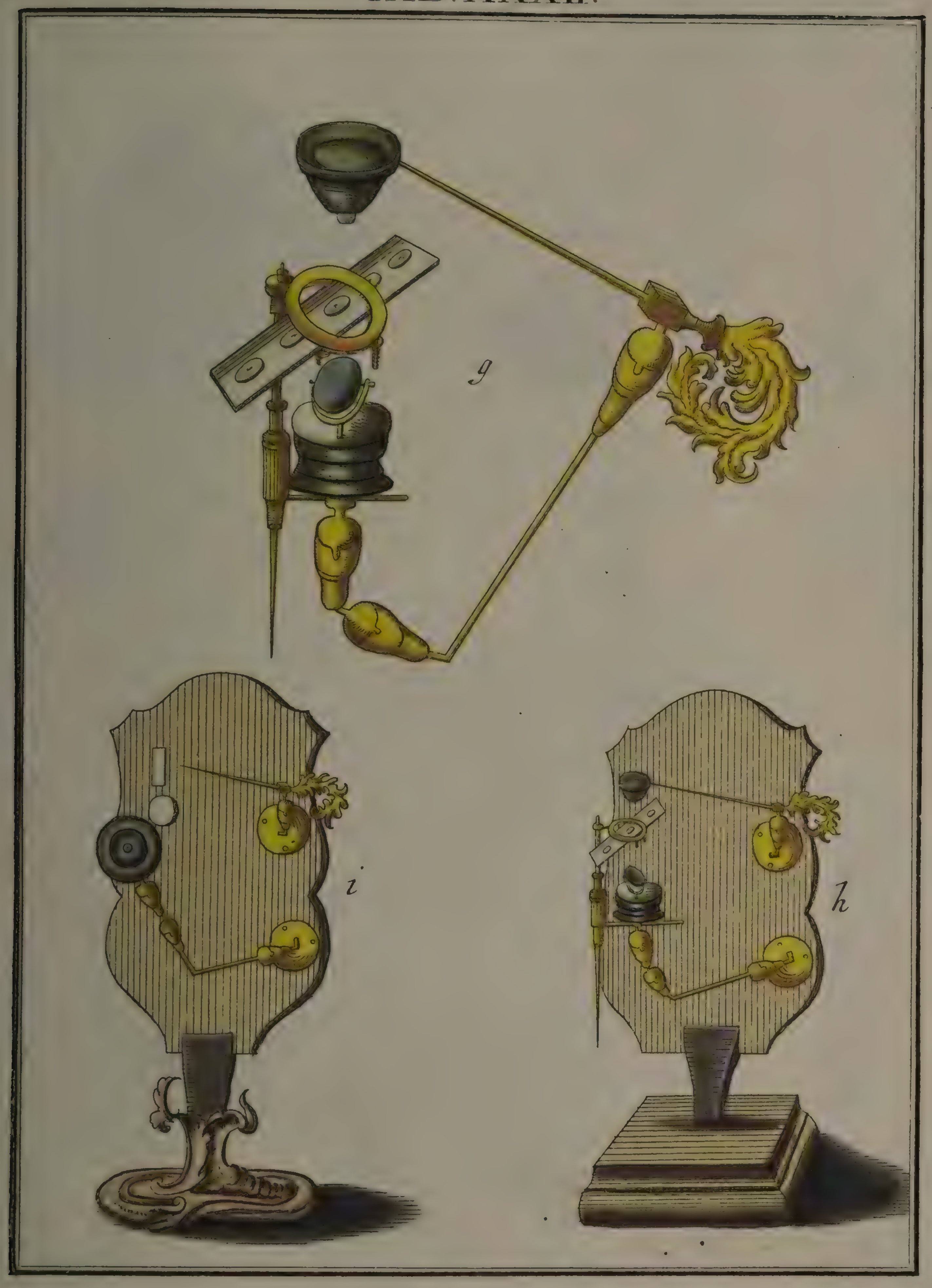


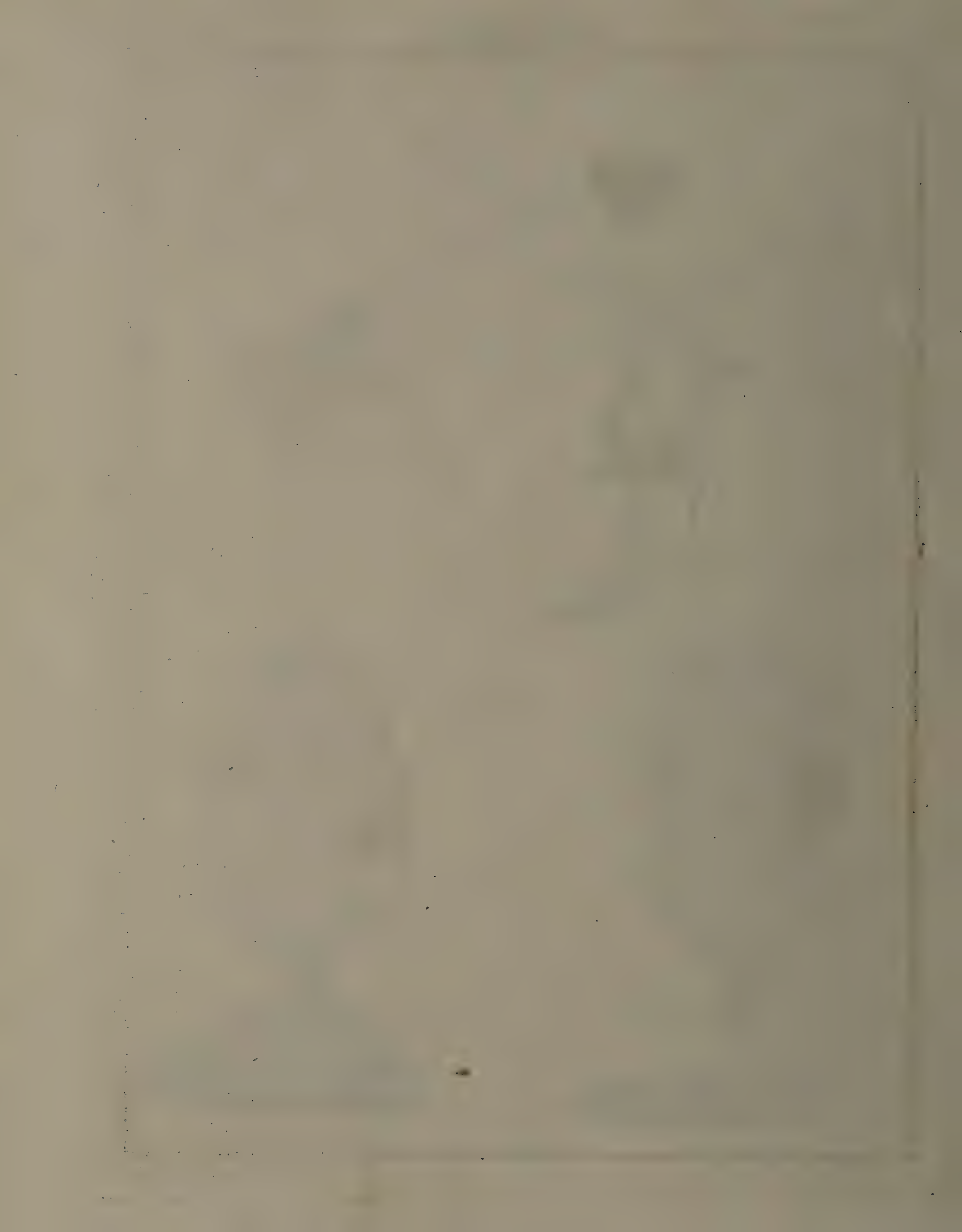
TAB: XXXI.





TAB: XXXII.





TAB: XXXIII.

Fig: 1.

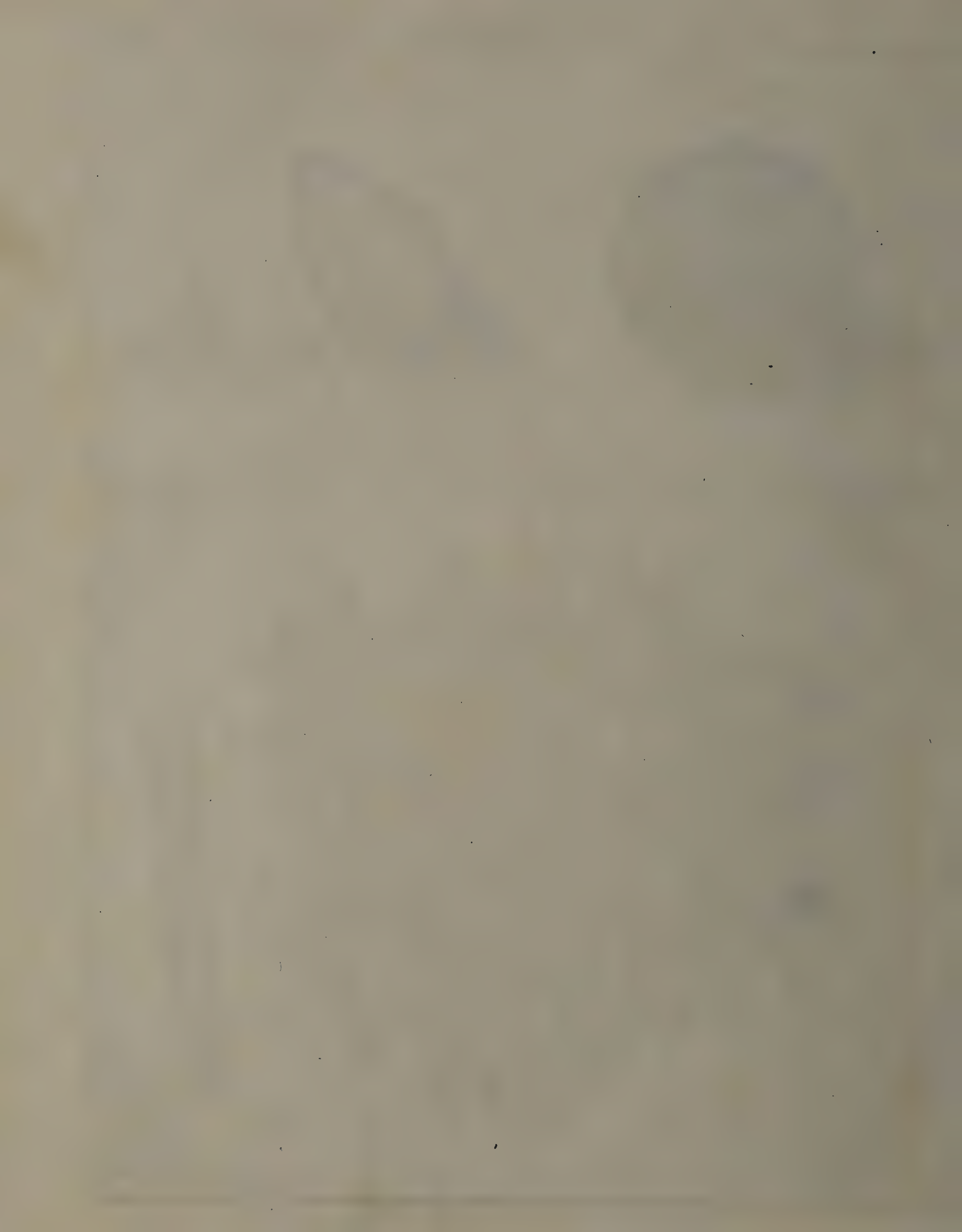
Fig: 2.

a.

b.

Fig: 3.

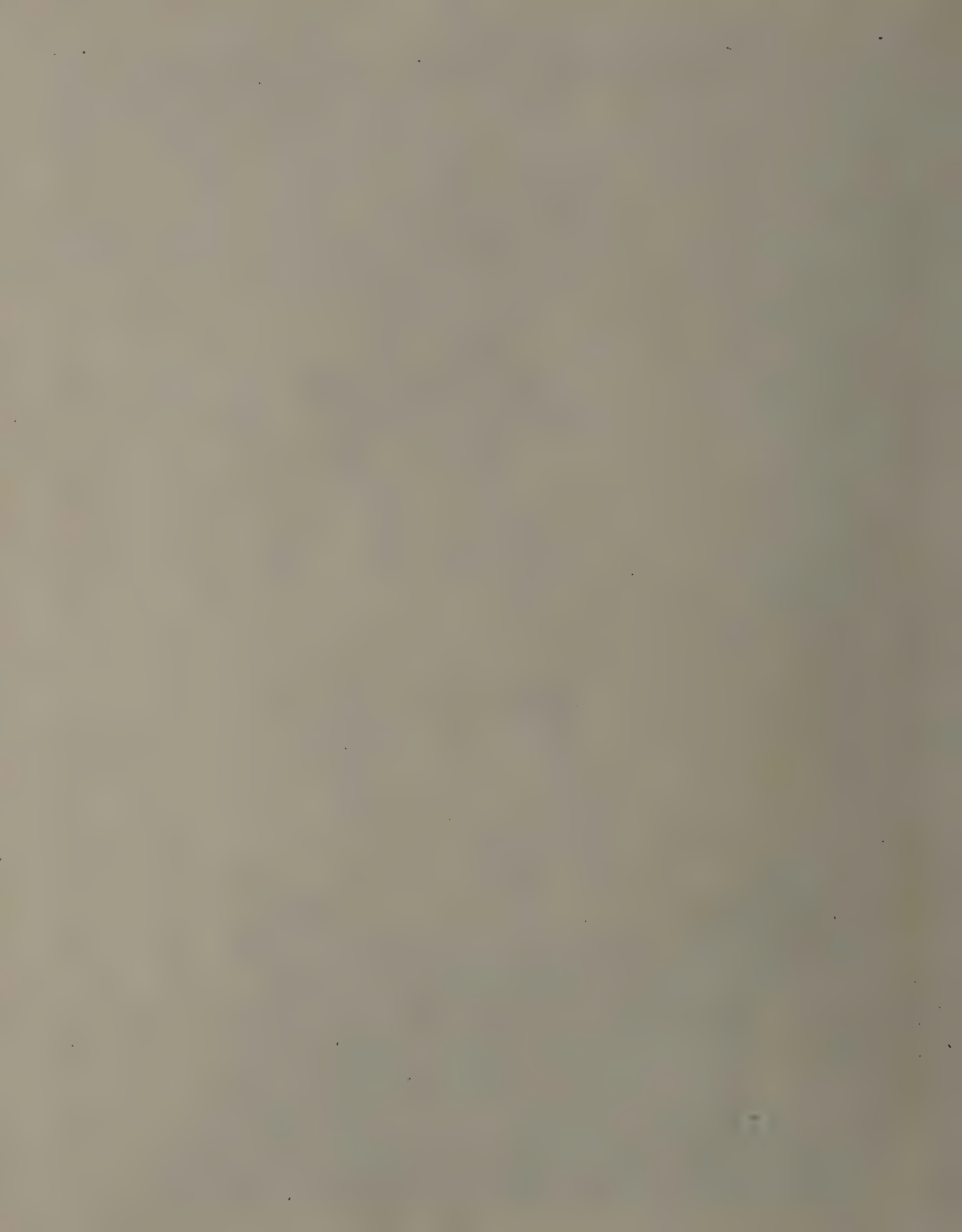
Fig: 4.



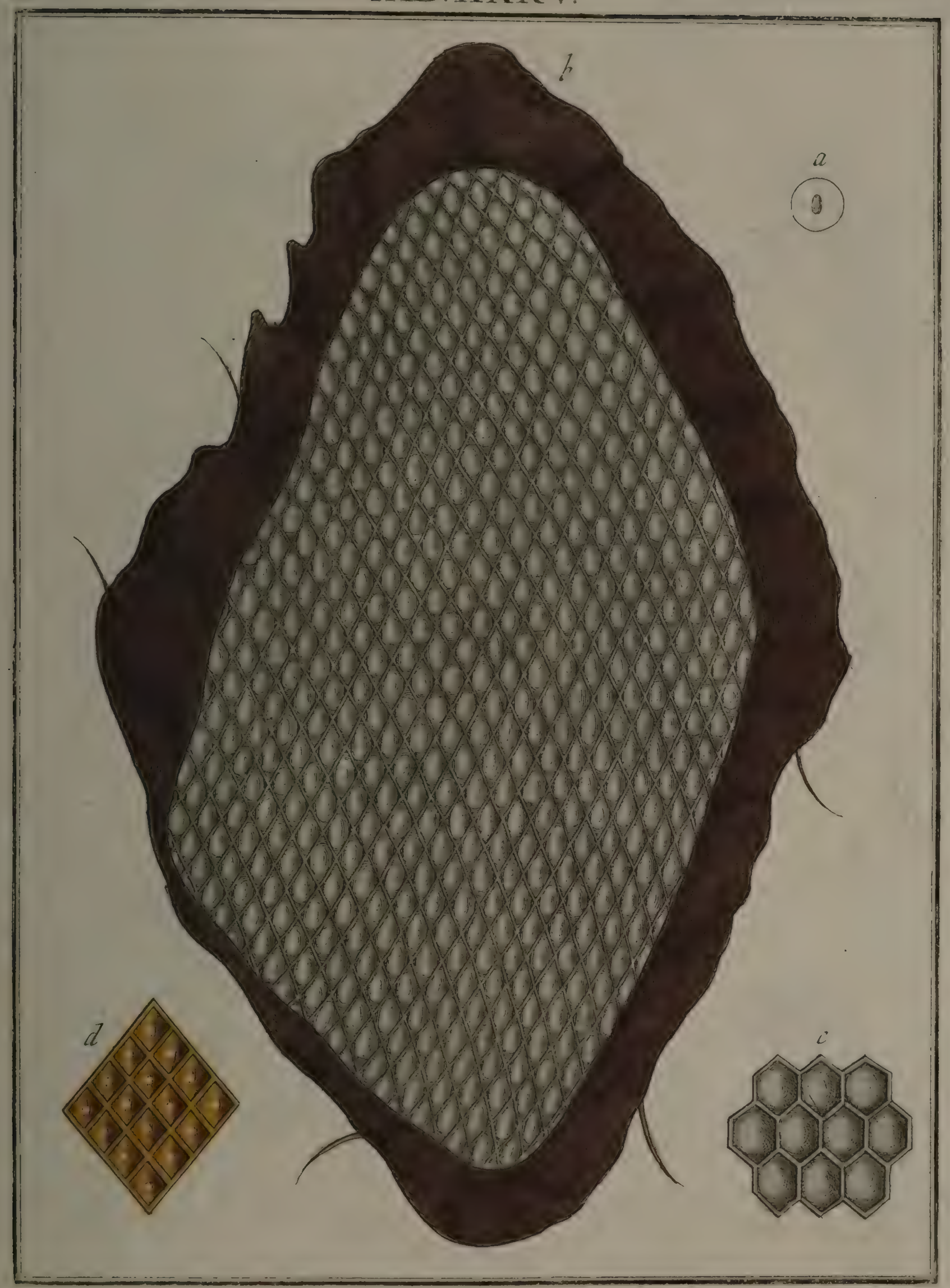
TAB: XXXIV.

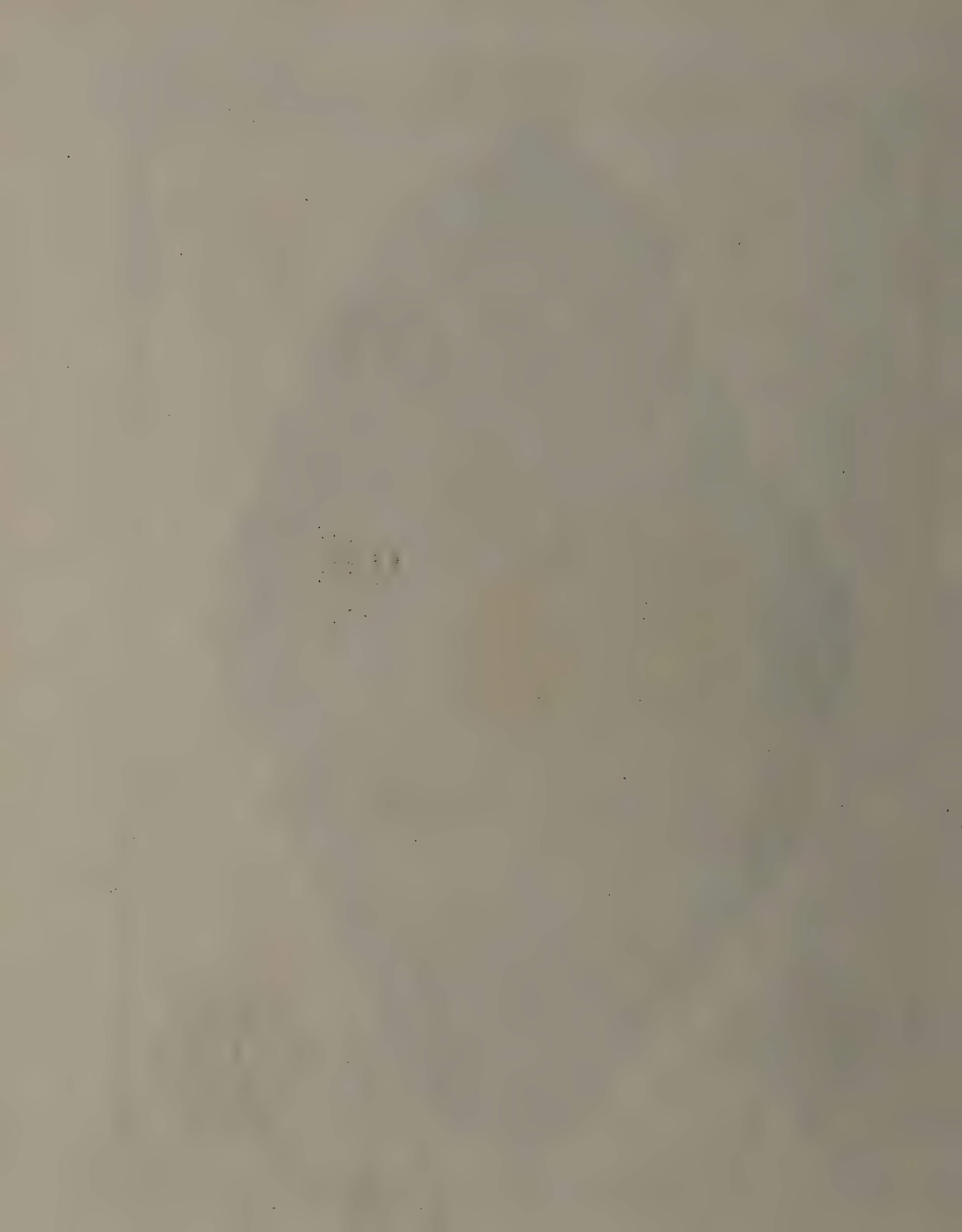


M. F. Ledermüller delin. A. W. Winterschmidt, sculpsit et excudit Norimbergae.



TAB: XXXV.

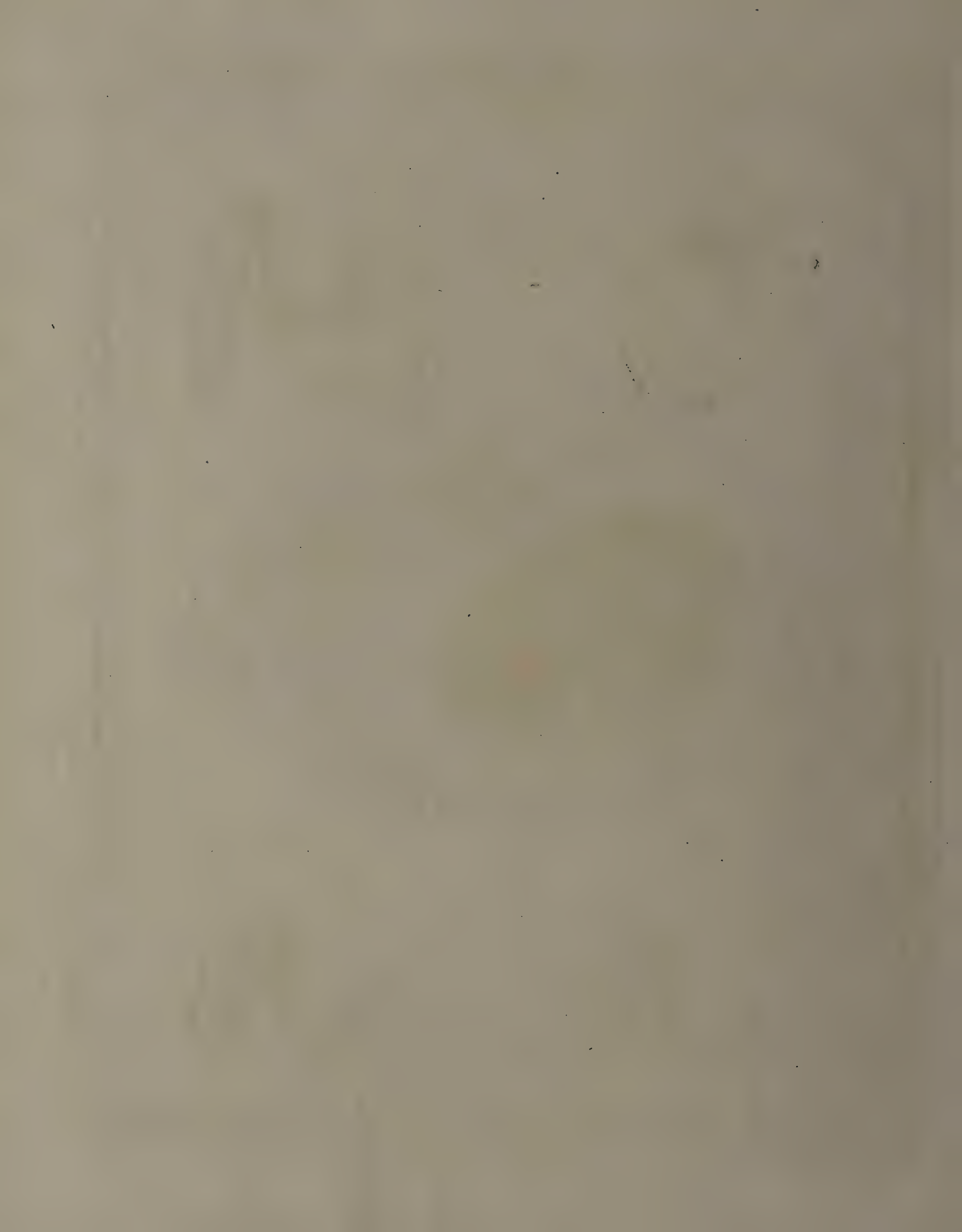




TAB: XXXVI.

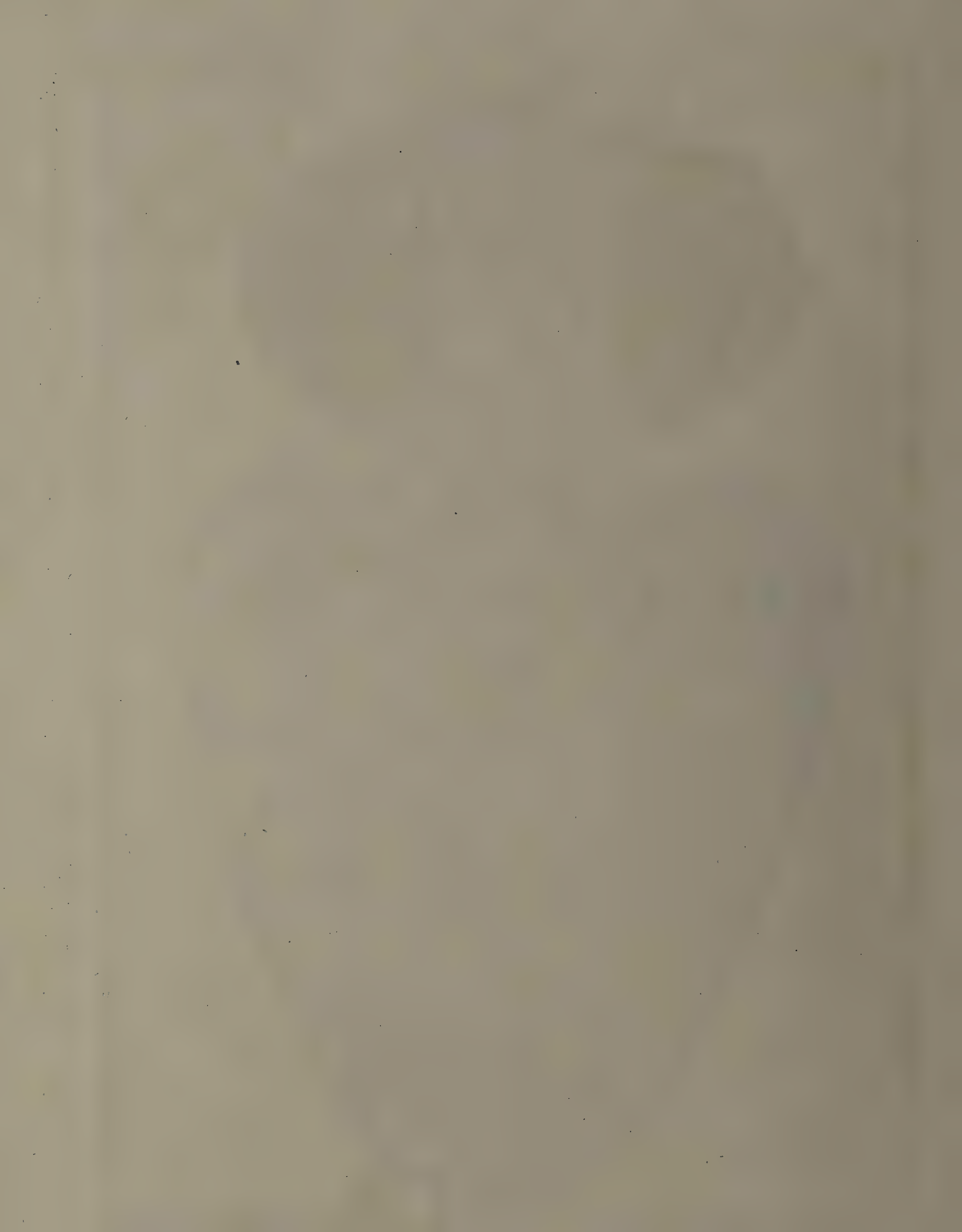


M. F. Ledermüller, del. A. W. Winterschmidt, sc. et exc.



TAB: XXXVII.





TAB: XXXVIII.



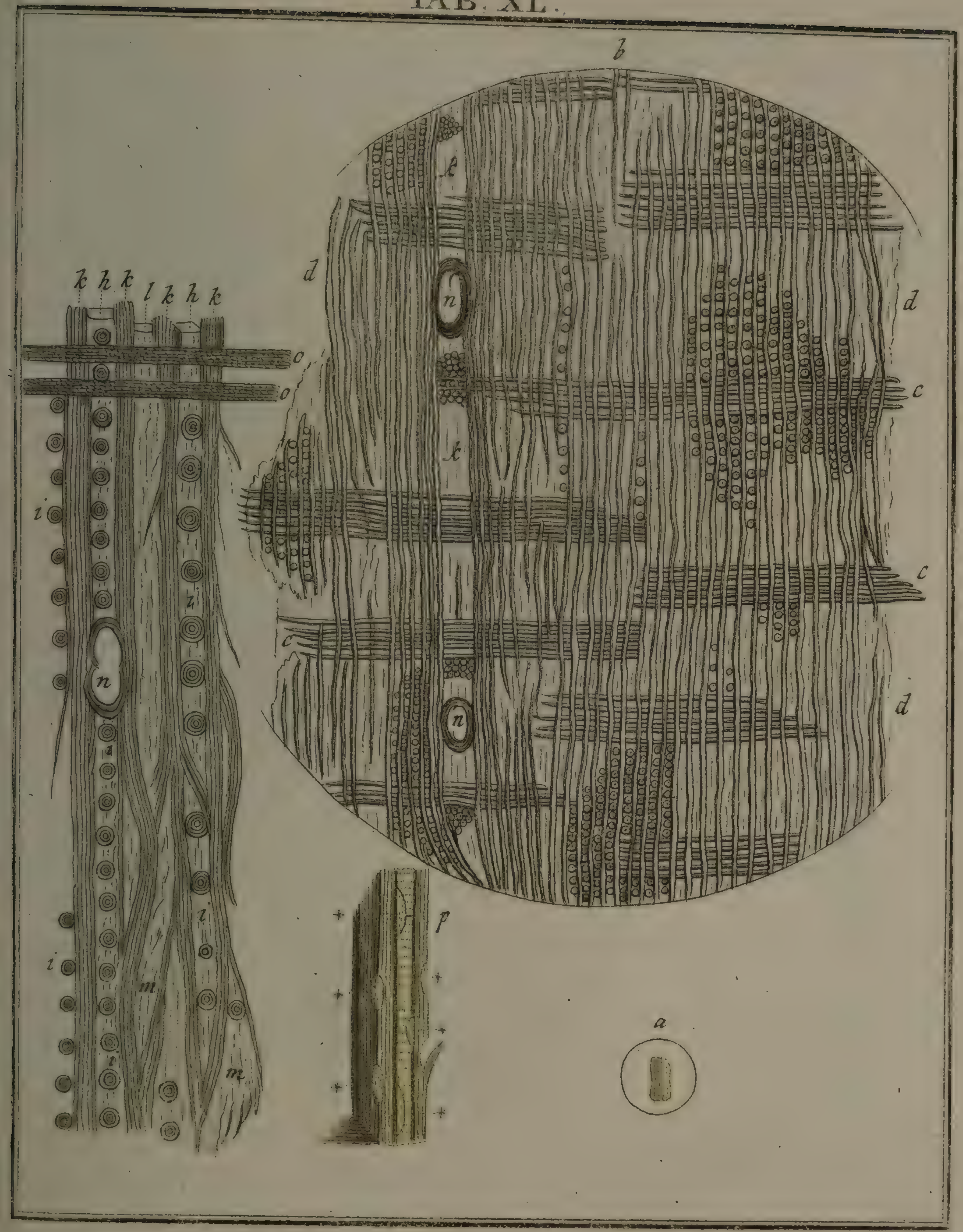


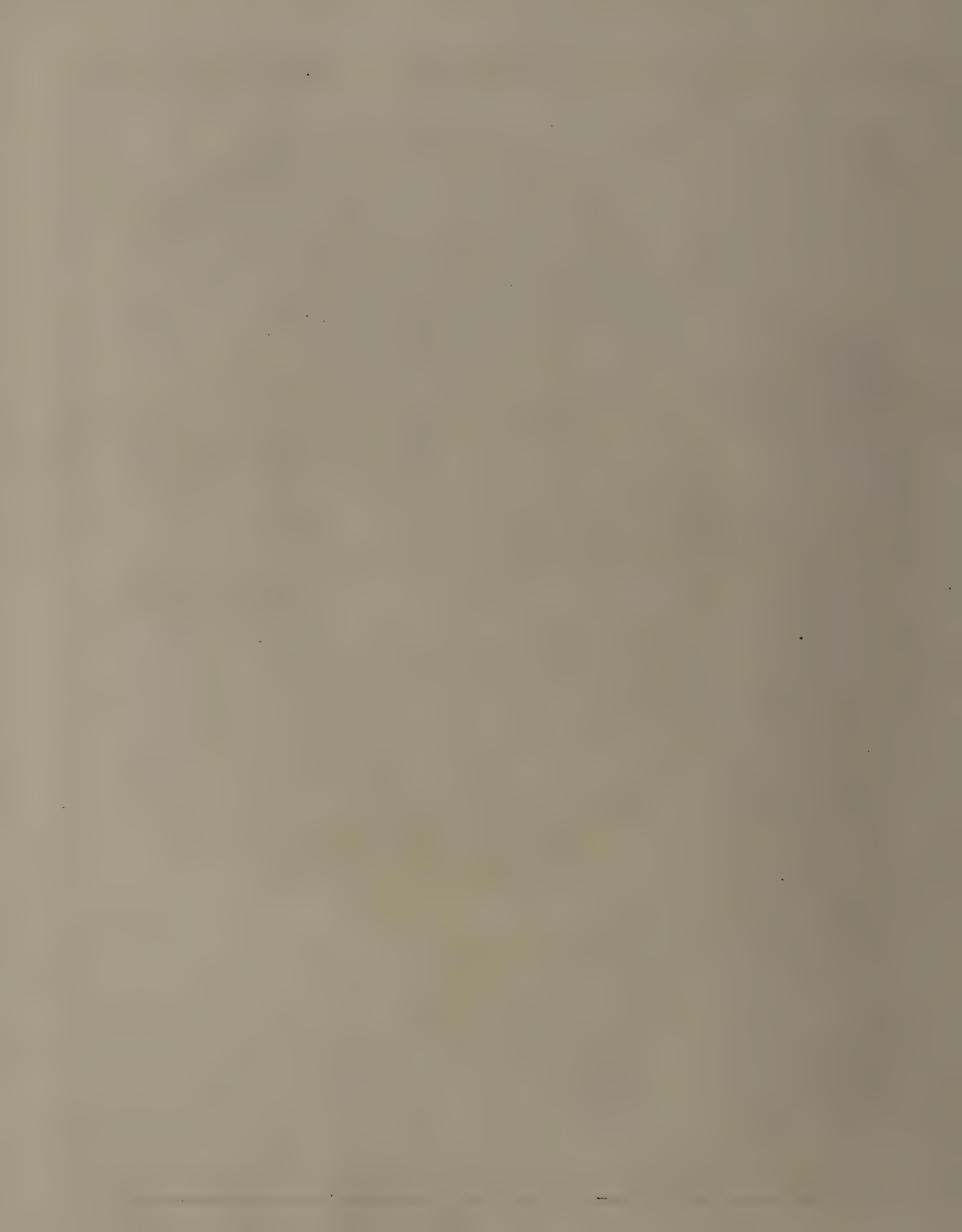
TAB: XXXIX.



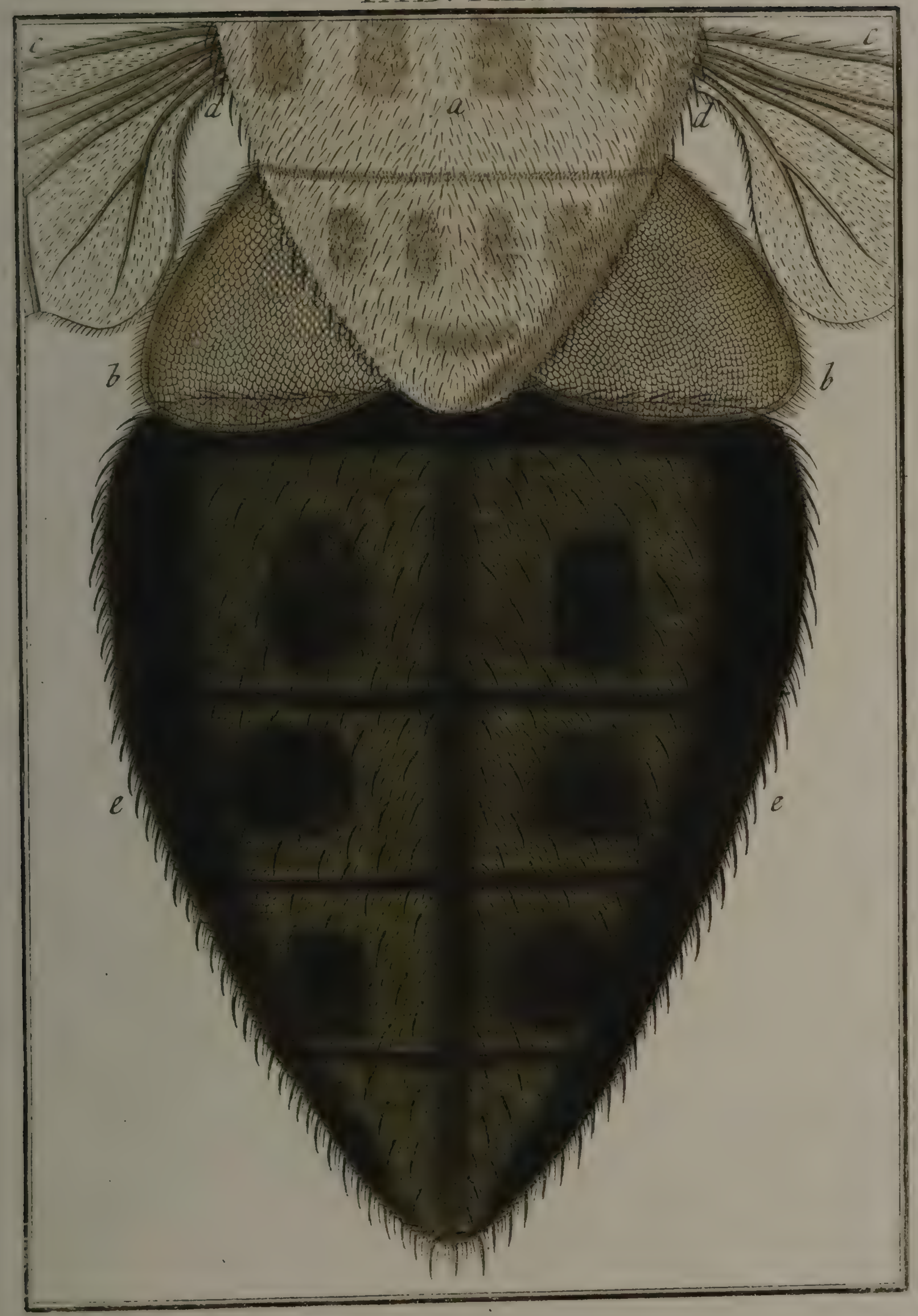


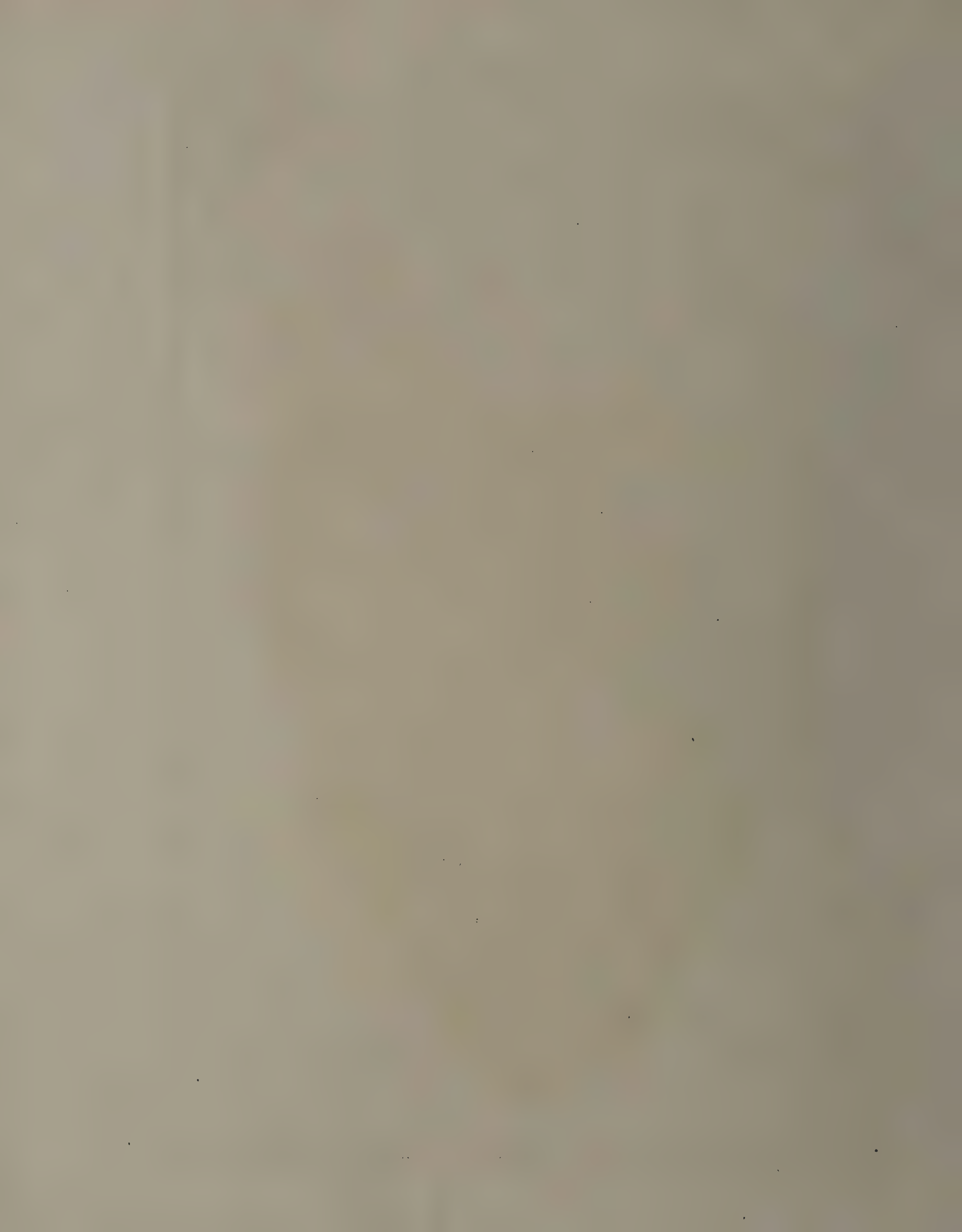
TAB: XL.



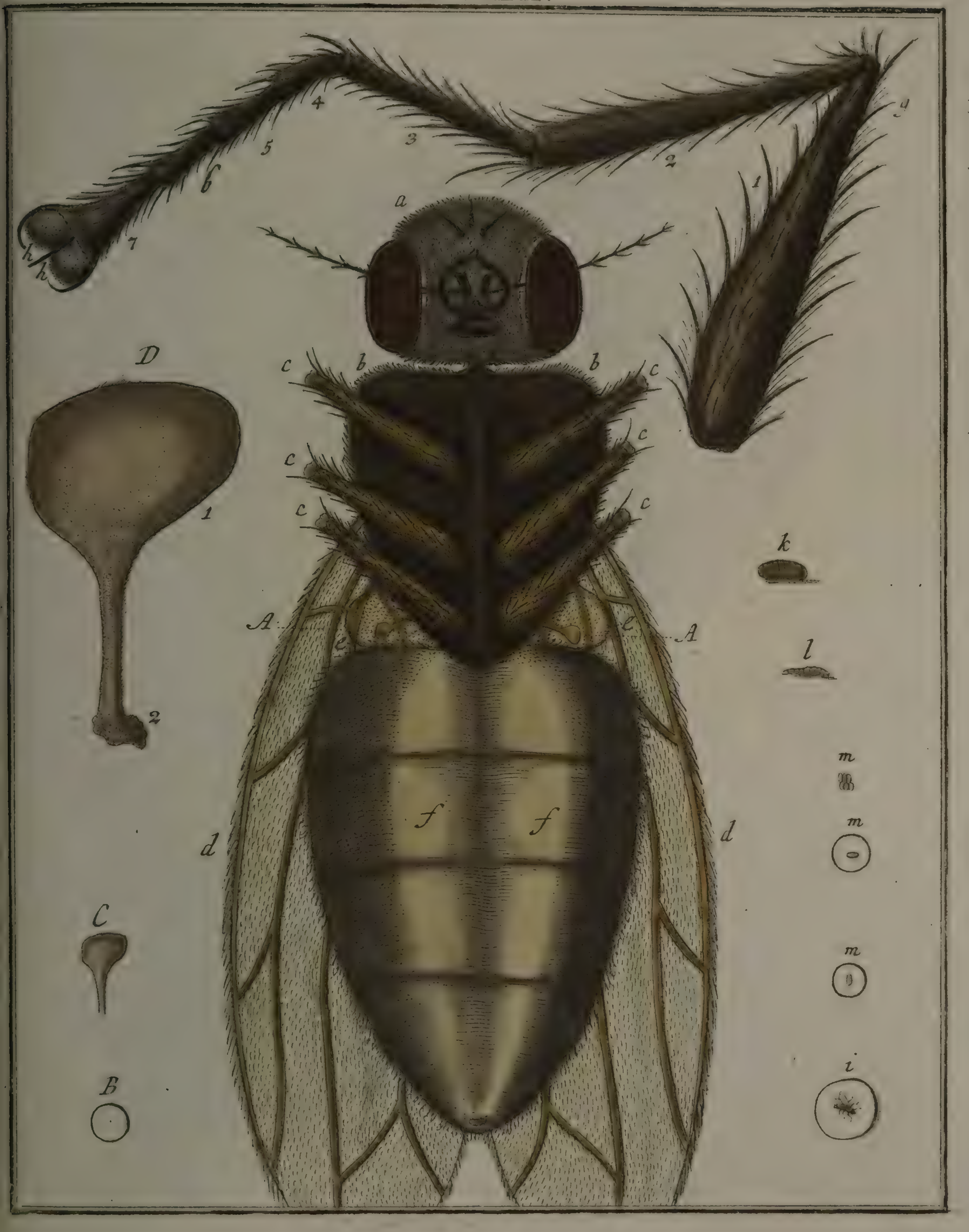


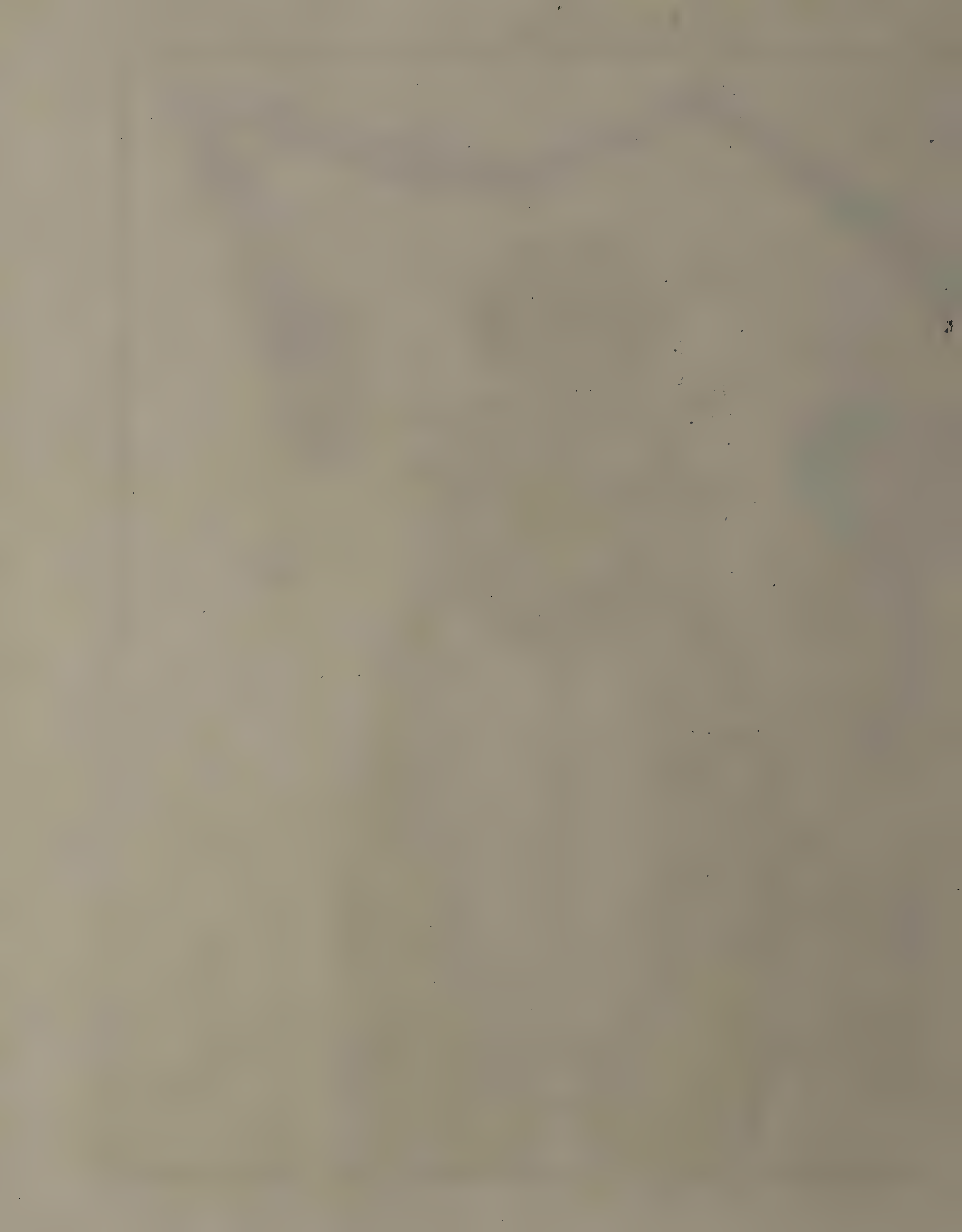
TAB: XLI.



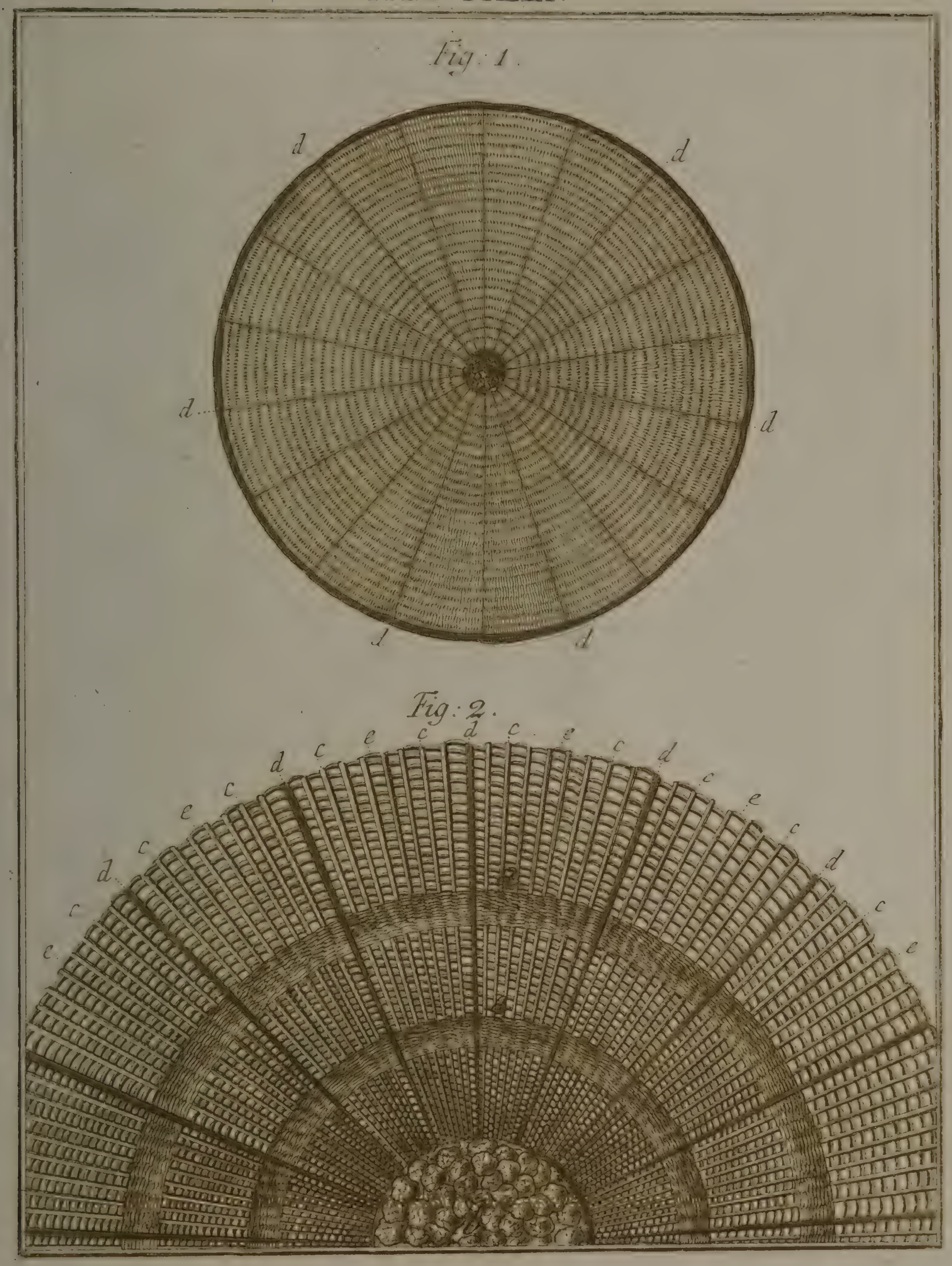


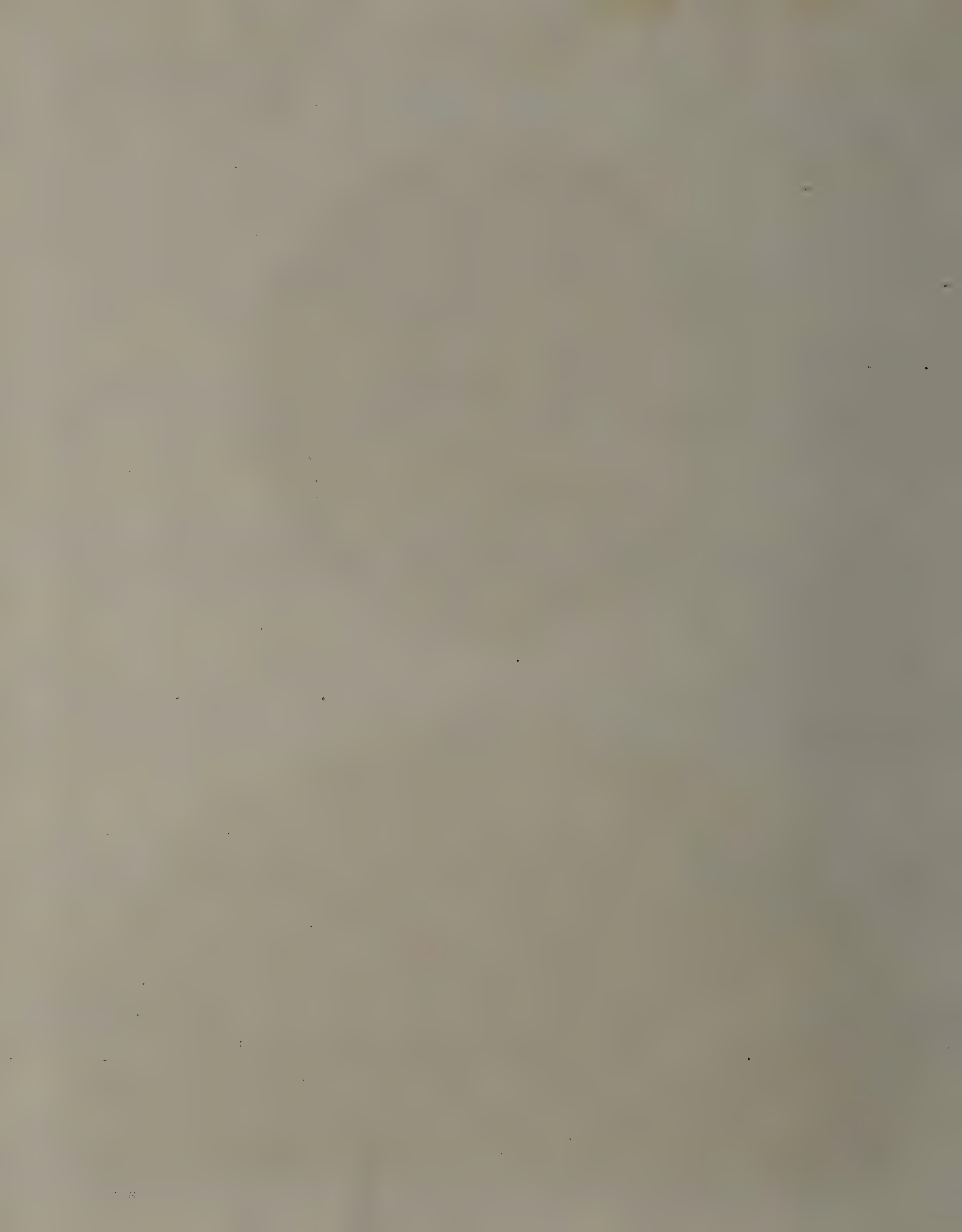
TAB: XLII.



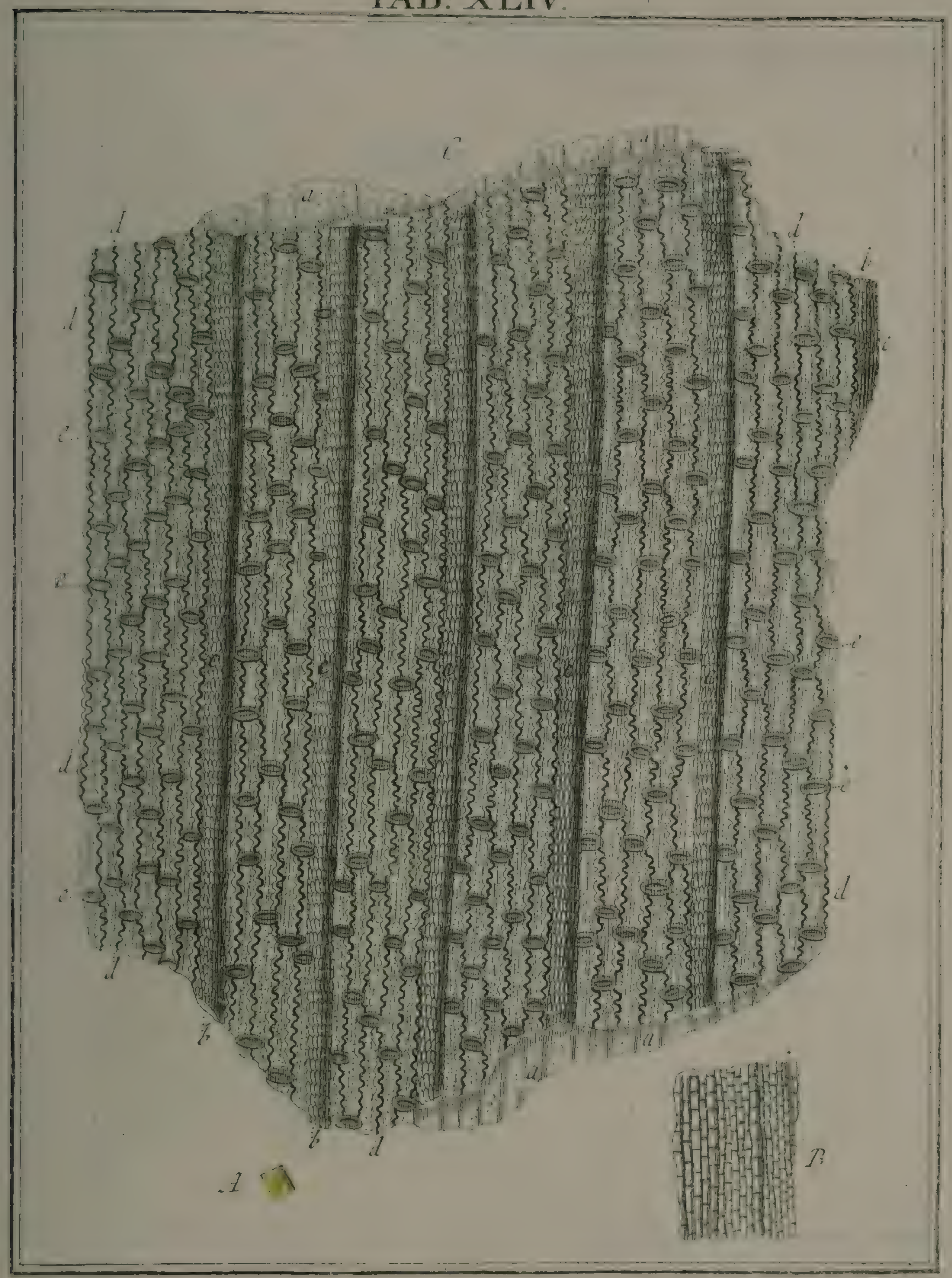


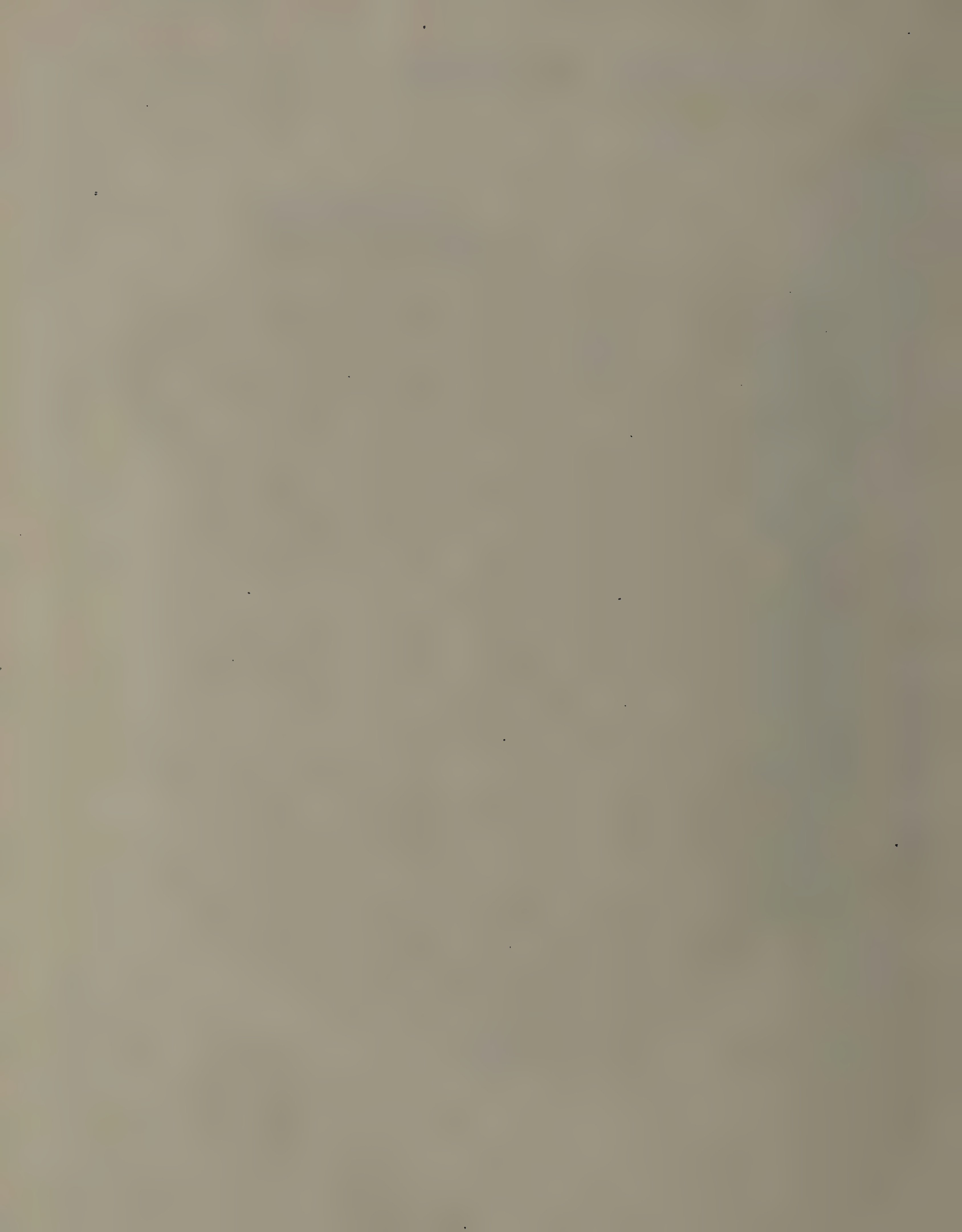
TAB: XLIII.





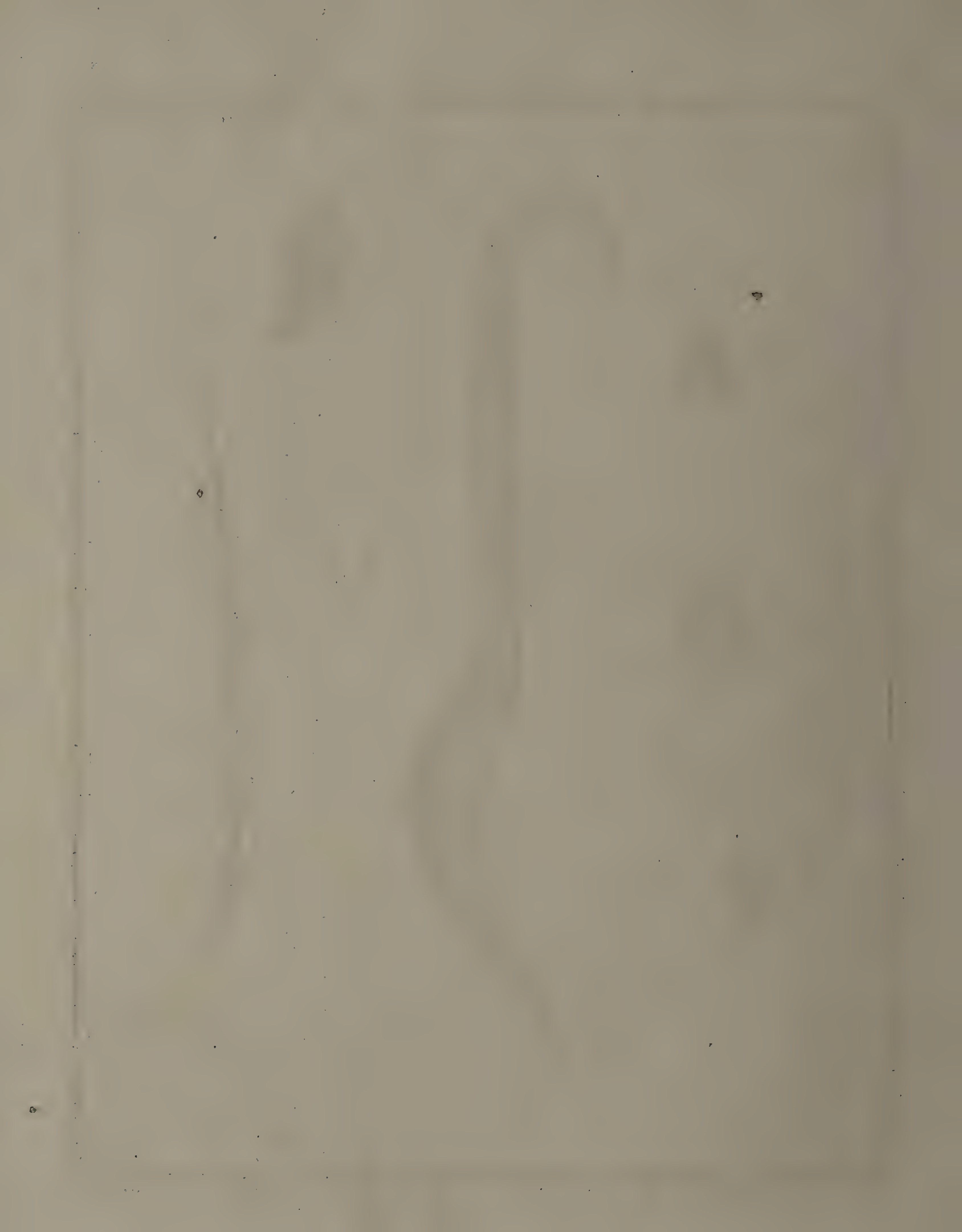
TAB: XLIV.



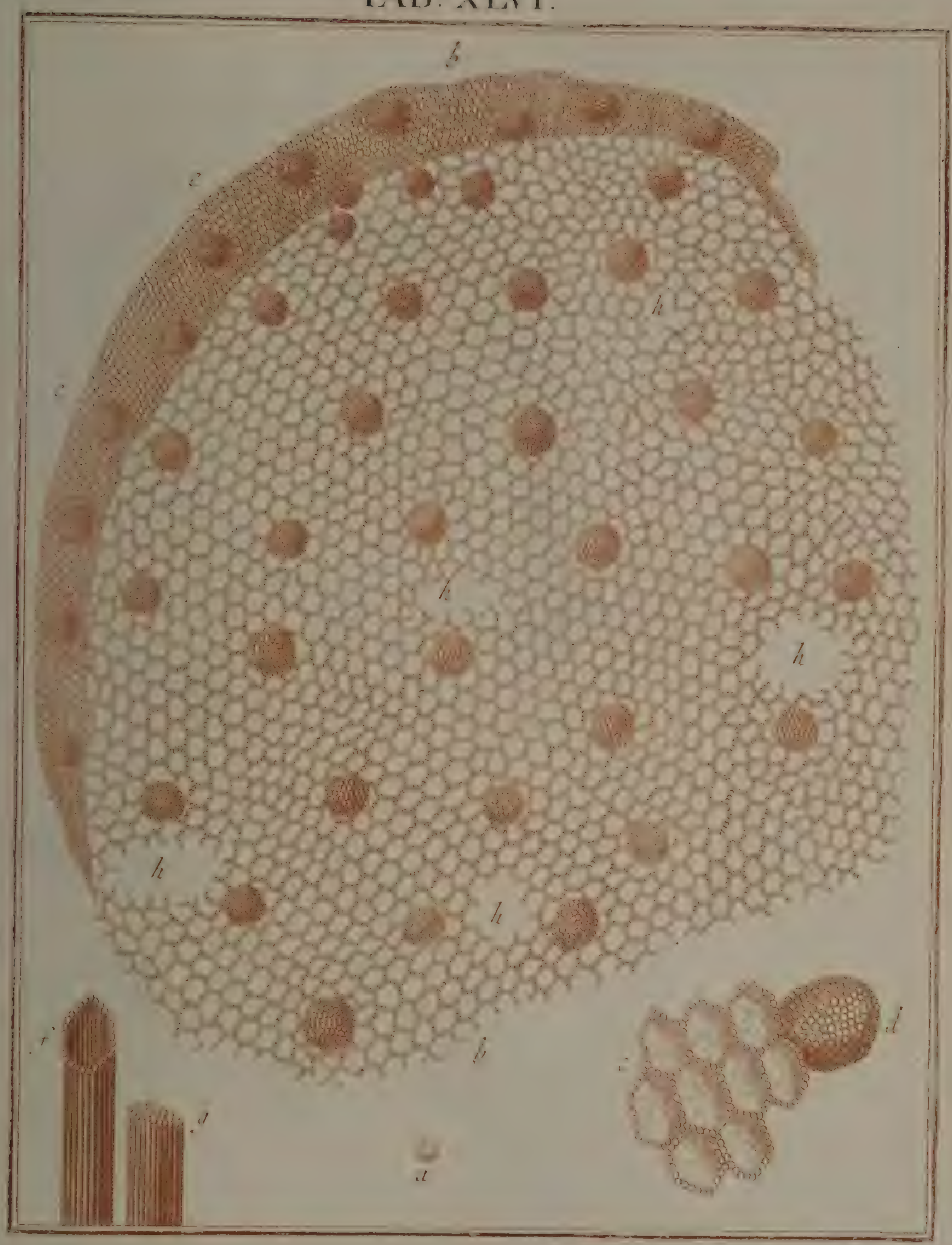


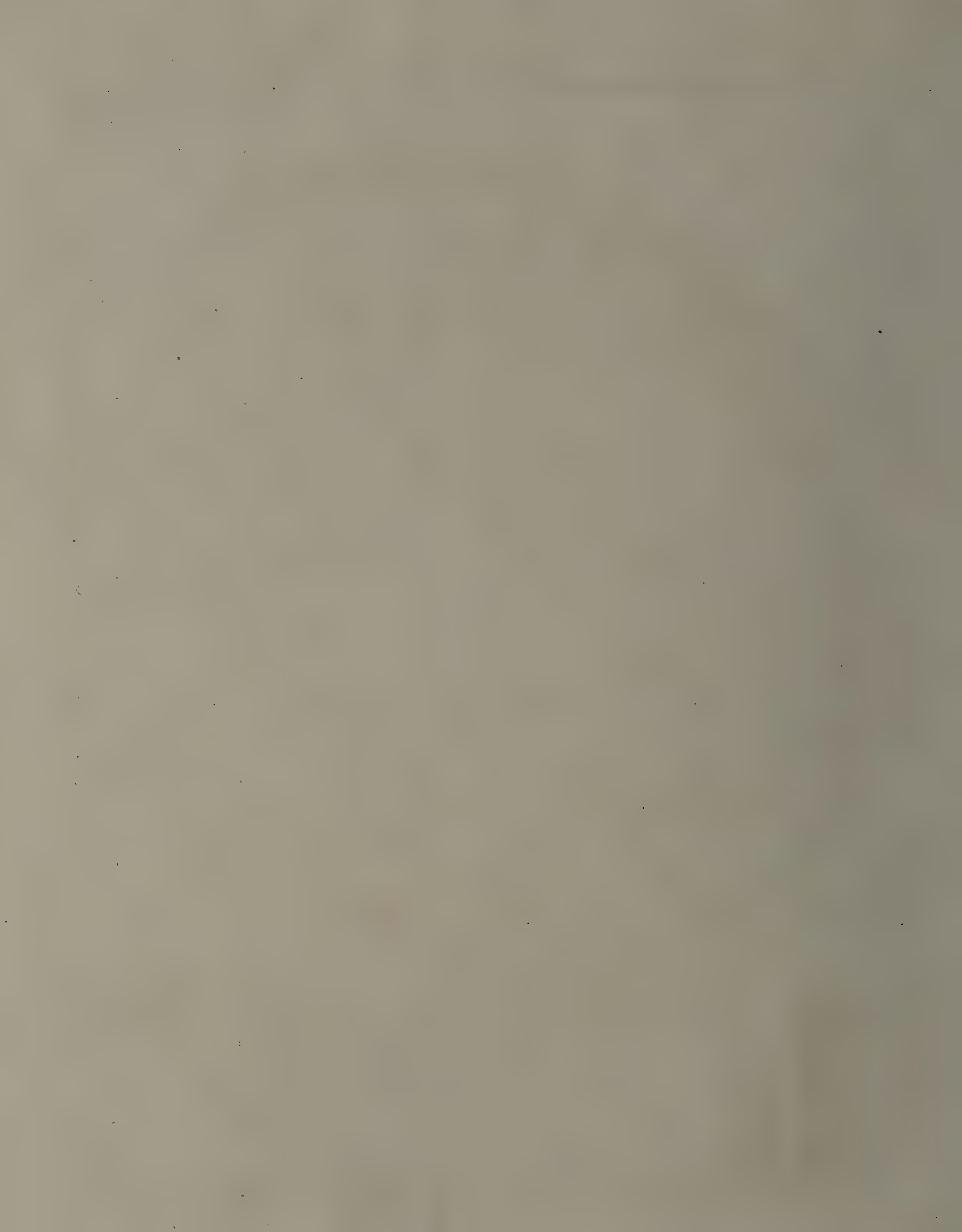
TAB. XLV.





TAB: XLVI.

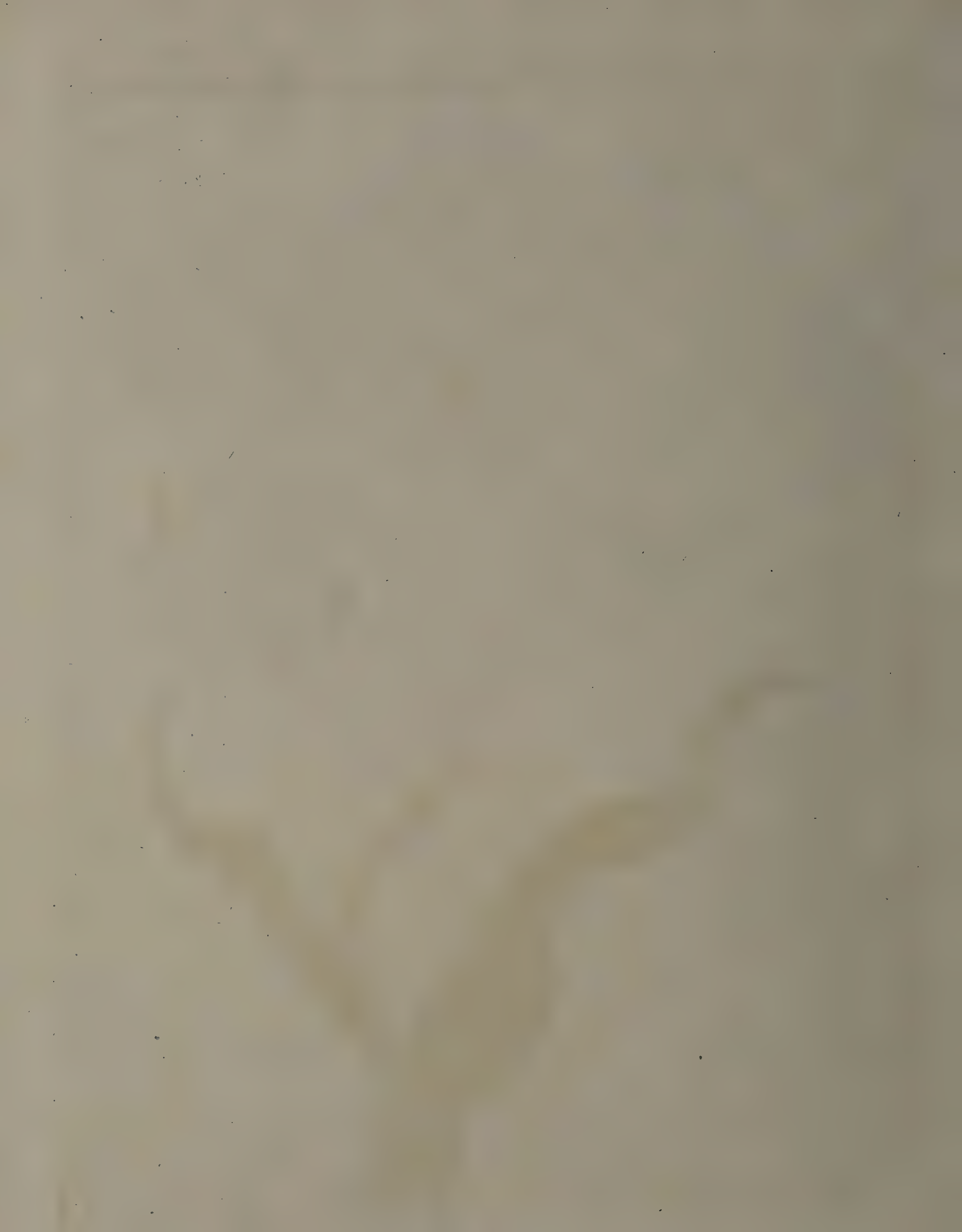




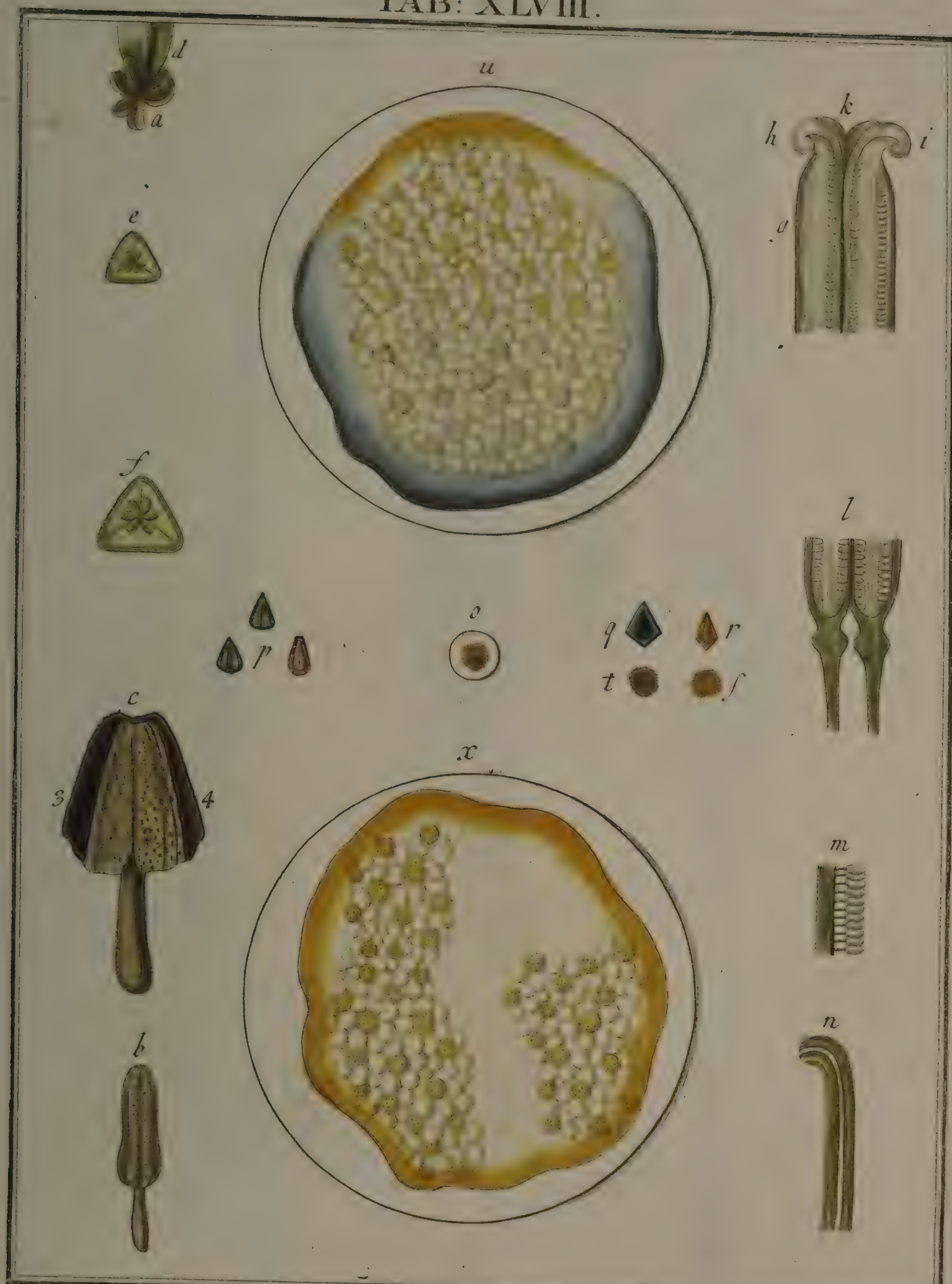
TAB: XLVII.

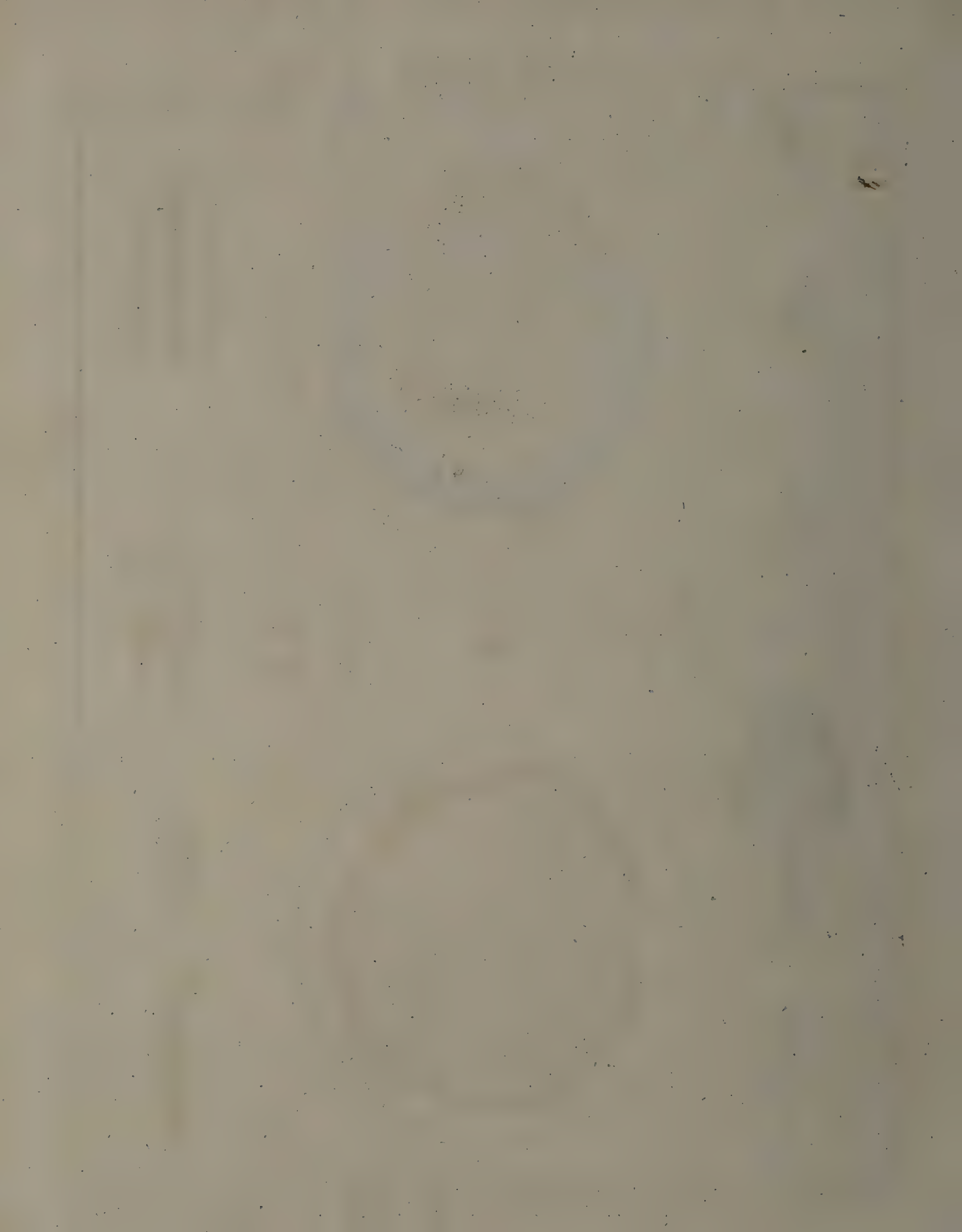


A. W. Winterschmidt, sculps. et ex.



TAB: XLVIII.





TAB: XLIX.

a

b

c

d





c
b
b
c
b
c
c
c
a
c
a
d
d
b
d
c
a





